

OMAPERUSTAISEN ASUNTOTUOTANNON
SUUNNITTELUN OHJAUS

Jari Uusi-Illikainen
2011
Oulun seudun ammattikorkeakoulu

OMAPERUSTAISEN ASUNTOTUOTANNON SUUNNITTELUN OHJAUS

Jari Uusi-Illikainen
Opinnäytetyö
25.5.2011
Talonrakennustekniikka
Oulun seudun ammattikorkeakoulu

| | | | | |
|---|--------------------|--------|---|-----------|
| Koulutusohjelma | Opinnäytetyö | Sivuja | + | Liitteitä |
| Rakennustekniikka | Insinööri | 39 | + | 27 |
| Suuntautumisvaihtoehto | Aika | | | |
| Talorakennustekniikka | 25.5.2011 | | | |
| Työn tilaaja | Työn tekijä | | | |
| Lemminkäinen Talo Oy | Jari Uusi-Ilkainen | | | |
| Työn nimi | | | | |
| Omaperustaisen asuntotuotannon suunnittelunohjaus | | | | |
| Avainsanat | | | | |
| Omaperustainen asuntotuotanto, Suunnittelun ohjaus, Suunnitteluohje | | | | |

Opinnäytetyön tarkoituksena oli kuvailla talonrakennushanketta, omaperustaista asuntotuotantoa, talorakennushankkeen rakennussuunnitteluvaiheita sekä suunnittelunohjausta ja -johtamista. Opinnäytetyön tavoitteena oli tuottaa Lemminkäinen Talo Oy:lle omaperustaisen asuntotuotannon rakennussuunnitteluvaiheen suunnitteluohjeet arkkitehtien suunnittelunohjausta varten.

Työn teoreettinen viitekehys on koottu suunnittelua ja suunnittelunohjausta koskevasta kirjallisuudesta, voimassa olevasta lainsäädännöstä, Lemminkäinen Talo Oy:n nykyisestä laatu järjestelmästä, saatavilla olevista suunnitteluohjeista sekä yrityksen käytössä olevista ohjeellisista rakennustapaselostuksista.

Työn empiirinen osa on rajattu käsittelemään talonrakennushankkeen arkkitehtisuunnittelua rakennussuunnitteluvaiheessa. Tutkimusmenetelmänä on käytetty kvalitatiivista menetelmää ja aineisto on kerätty teemahaastatteluna kolmessa arkkitehtitoimistossa neljältä eri arkkitehdiltä. Mittarina käytetyn teemahaastattelulomakkeen kysymysten laadinnassa käytettiin pohjana rakennussuunnittelun vaiheita, joista muodostettiin tutkittavan aiheen pääluokat ja teema-alueet. Tutkimusaineisto on analysoitu kokoamalla kaikki haastattelusta saadut tiedot neljään eri teema-alueeseen sekä vertaamalla ja yhdistelemällä saatuja vastauksia.

Kaikki haastatellut arkkitehdit olivat yhtä mieltä siitä, että mahdollisimman tarkat ja yksityiskohtaiset lähtötiedot heti suunnittelun alkuvaiheessa ovat tärkeitä suunnitteluprojektin laadullisen ja ajallisen onnistumisen kannalta. Alkuvaiheessa käytössä olevilla lähtötiedoilla ja ohjeilla suunnittelija voi laatia suunnitelmat tilaajan tavoitteiden mukaisiksi, jolloin säästyy aikaa ja resursseja kun suunnitelmia ei tarvitse muuttaa useita kertoja. Tutkimuksen lopputuloksena tuotetut omaperustaisen asuntotuotannon suunnitteluohjeet on laadittu vertaamalla ja soveltamalla saatavilla olevia suunnitteluohjeita ja lähdekirjallisuutta sekä hyödyntämällä haastattelututkimuksesta saatua aineistoa.

| | | | | |
|---|--------------------|-------|---|------------|
| Degree programme | Thesis | Pages | + | appendices |
| Civil Engineering | B. Sc | 39 | + | 27 |
| Line | Date | | | |
| House Building Engineering | 25.5.2011 | | | |
| Commissioned by | Author | | | |
| Lemminkäinen Talo Oy | Jari Uusi-Ilkainen | | | |
| Thesis title | | | | |
| Design Guidance And Management Of Contractor Based Residential | | | | |
| Keywords | | | | |
| Residential construction, Planning control, Design instructions | | | | |

The purpose of this study was to describe construction project phases, contractor based residential construction, conceptual design and design guidance and management. The aim of this study was to develop design instructions to Lemminkäinen Talo Oy for guiding architects when they are designing residential construction.

In the theory part of this thesis literature on planning control of residential construction, up-to-date law, available documents from Lemminkäinen Talo Oy quality system and instructions for residential construction and planning have been studied.

The empirical part of this study deals with architectural design of residential construction. The study was performed with a qualitative research method. The data were collected from four architects using theme interviews. The questionnaire was divided into four categories. The four themes of the questions used in the interviews were formulated from planning phases of residential construction. The research material was analysed by comparing, combining and collecting data together in four themes.

All of the interviewees agreed that it is important to get detailed information about the scope of the project in the early stages of design. If the architects get the instructions immediately, the quality of designing will be better and the timetable will not be delayed. Good and detailed instruction in the beginning of architectural design decrease the costs in design phase and minimize the time needed. The design instructions developed in this study were made by comparing and applying design instruction available, the literature of guiding and planning construction projects and utilizing the data collected from the empirical interviews

SISÄLLYS

| | |
|--|----|
| TIIVISTELMÄ..... | 3 |
| ABSTRACT..... | 4 |
| SISÄLLYS..... | 5 |
| 1 JOHDANTO | 6 |
| 2 TALONRAKENNUSHANKE..... | 8 |
| 2.1 Omaperustainen asuntotuotanto..... | 11 |
| 2.2 Rakennussuunnittelu talonrakennushankkeessa..... | 12 |
| 2.2.1 Ehdotussuunnittelu | 16 |
| 2.2.2 Luonnossuunnittelu | 19 |
| 2.2.3 Toteutussuunnittelu | 24 |
| 2.2.4 Täydentävä suunnittelu | 26 |
| 2.3 Suunnittelun ohjaus ja johtaminen | 28 |
| 3 TUTKIMUSMENETELMÄT JA AINEISTON KERUU | 30 |
| 4 TULOKSET JA JOHTOPÄÄTÖKSET | 32 |
| 5 POHDINTA | 35 |
| LÄHTEET..... | 37 |
| LIITTEET | |
| Liite 1: Haastattelukysymykset | |
| Liite 2: Asuntosuunnitteluohje | |

1 JOHDANTO

Toimin projekti-insinöörinä Lemminkäinen Talo Oy:ssä omaperustaisen asuntotuotannon suunnittelun ohjauksessa. Työni keskeisenä sisältönä on ohjata suunnittelijoita asuntotuotannon rakennussuunnitteluvaiheessa. Lisäksi työhön kuuluu yhteistyö työpäälliköiden ja työmaan vastaavien mestareiden kanssa rakentamisen valmistelu- ja rakentamisvaiheessa.

Omaperustaisen asuntotuotannon suunnitteluprosessi alkaa yleensä suunnittelun aloituskokouksella, jossa suunnittelijoille tulisi antaa riittävät lähtötiedot, mil- tä pohjalta he lähtevät kohdetta suunnittelemaan. Aloituskokouksen jälkeen suunnittelijat tekevät alustavan ehdotussuunnitelman rakennuksesta. Olen ko- kenut puutteena sen, että yrityksessämme ei ole ollut käytössä valmista suun- nitteluohjetta rakennussuunnittelun pohjaksi ja tästä johtuen suunnittelijoiden saamat lähtötiedot eivät ole olleet riittävät. Suunnittelijat ovat joutuneet aloitta- maan suunnittelun puutteellisilla lähtötiedoilla.

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena on tuottaa Lemminkäinen Talo Oy:lle oma- perustaisen asuntotuotannon suunnitteluohjeet. Opinnäytetyö on rajattu käsitte- lemään talonrakennushankkeen arkkitehtisuunnittelua rakennussuunnitteluvai- heessa. Työn teoreettisena viitekehyksenä on käytetty suunnittelua ja suunnitte- lunohjausta koskevaa kirjallisuutta, voimassa olevaa lainsäädäntöä, Lemmin- käinen Talo Oy:n nykyistä laatujärjestelmää, saatavilla olevia suunnitteluohjeita sekä yrityksen käytössä olevia ohjeellisia rakennustapaselostuksia. Työn kes- keisiä käsitteitä ovat omaperustainen asuntotuotanto (perustajaurakointi), asun- totuotannon suunnittelun ohjaus sekä suunnitteluohje.

Tässä opinnäytetyössä tuotettujen omaperustaisen asuntotuotannon suunnitte- luohjeiden (liite 2) tavoitteena on helpottaa omaa sekä suunnittelijoiden työtä suunnitteluprosessin eri vaiheissa. Kun suunnittelijoilla on heti suunnittelun al- kuvaiheessa käytössä lähtötiedot ja ohjeet mitä heiltä halutaan, säästyy aikaa ja resursseja kun suunnitelmia ei tarvitse muuttaa useita kertoja. Yhteistyökump- paneina olevien suunnittelijoiden työajan säästö vaikuttaa myös suunnittelukus-

tannuksiin. Ohjeiden tavoitteena on myös parantaa asuntotuotannon laatua siten, että kaikissa Lemminkäinen Talo Oy:n rakentamissa taloissa olisi tietty vaatimustaso esim. tilojen toiminnallisuuden suhteen.

Opinnäytetyön empiirinen aineisto on koottu haastattelemalla rakennussuunnittelijoina toimivia arkkitehtejä. Tutkimuksen lopputuloksena tuotetut omaperustaisen asuntotuotannon suunnitteluohjeet on laadittu vertaamalla ja soveltamalla saatavilla olevia suunnitteluohjeita ja lähdekirjallisuutta sekä hyödyntämällä haastattelututkimuksesta saatua aineistoa.

2 TALONRAKENNUSHANKE

Rakennushanke syntyy silloin, kun tehdään päätös uuden tilan rakentamisesta tai olemassa olevan vanhan rakennuksen korjaamisesta. Yksittäisen rakennushankkeen tarkoituksena on tyydyttää tilan tai rakennuksen käyttäjän muuttunut tilantarve. Tilaa voi tarvita yritys, yksityinen henkilö tai julkisyhteisö. Yrityksen tilantarpeeseen voivat vaikuttaa muutokset liiketoiminnassa tai taloudellisten toimintaedellytysten luomisessa. Toteuttaessaan hankkeen yritys tekee strategisen investointipäätöksen. Perhekoon muutos, varallisuuden muutos tai asuinpaikkakunnan vaihdos voi aiheuttaa yksityisen ihmisen tilantarpeen. Julkisyhteisön muuttuneisiin tilantarpeisiin vaikuttavat mm. yhteiskunnalliset velvoitteet mitä niille on asetettu vastattavaksi. Rakennushanke voi syntyä myös kiinteistö-sijoittajan aloitteesta. (Kankainen & Junnonen 2001a, 9.)

Talonrakennushankkeesta muodostuu projekti, jonka ajallisesti etenevät vaiheet ovat: tarveselvitys, hankesuunnittelu, rakennussuunnittelu, rakentaminen ja käyttöönotto (kuva 1). Hankkeeseen osallistuu projektin jokaisessa vaiheessa useita osapuolia, joilla jokaisella on omat tehtävänsä. (Kankainen 2001a, 9-10.) Pelinin (2009, 33) mukaan projekti on työ, joka tehdään kertaluonteisen määrittelyn tuloksen aikaansaamiseksi.

Talonrakennushankkeen **tarveselvitysvaihe** lähtee liikkeelle rakennuksen omistajasta tai käyttäjästä. Tässä vaiheessa laaditaan toiminta- ja kiinteistöstrategia sekä näiden pohjalta tehtävä tilahankinnan tarveselvitys. Tarveselvityksessä määritetään toimintaympäristö toiminnan tarpeiden kannalta tarkoituksenmukaiseksi. Toimintaympäristö kuvaillaan tiloina ja niiltä vaadittavina ominaisuuksina. Tilantarve selvitetään tilaryhmittäin karkealla tarkkuudella huomioiden kehitysennusteista arvioitu kohtuullinen laajennusvara. Tarveselvitys sisältää alustavan tilaohjelman, tiloilta vaadittavien ominaisuuksien kuvauksen sekä hankkeen toteutusaikataulun. (Kankainen 2001a, 16.)

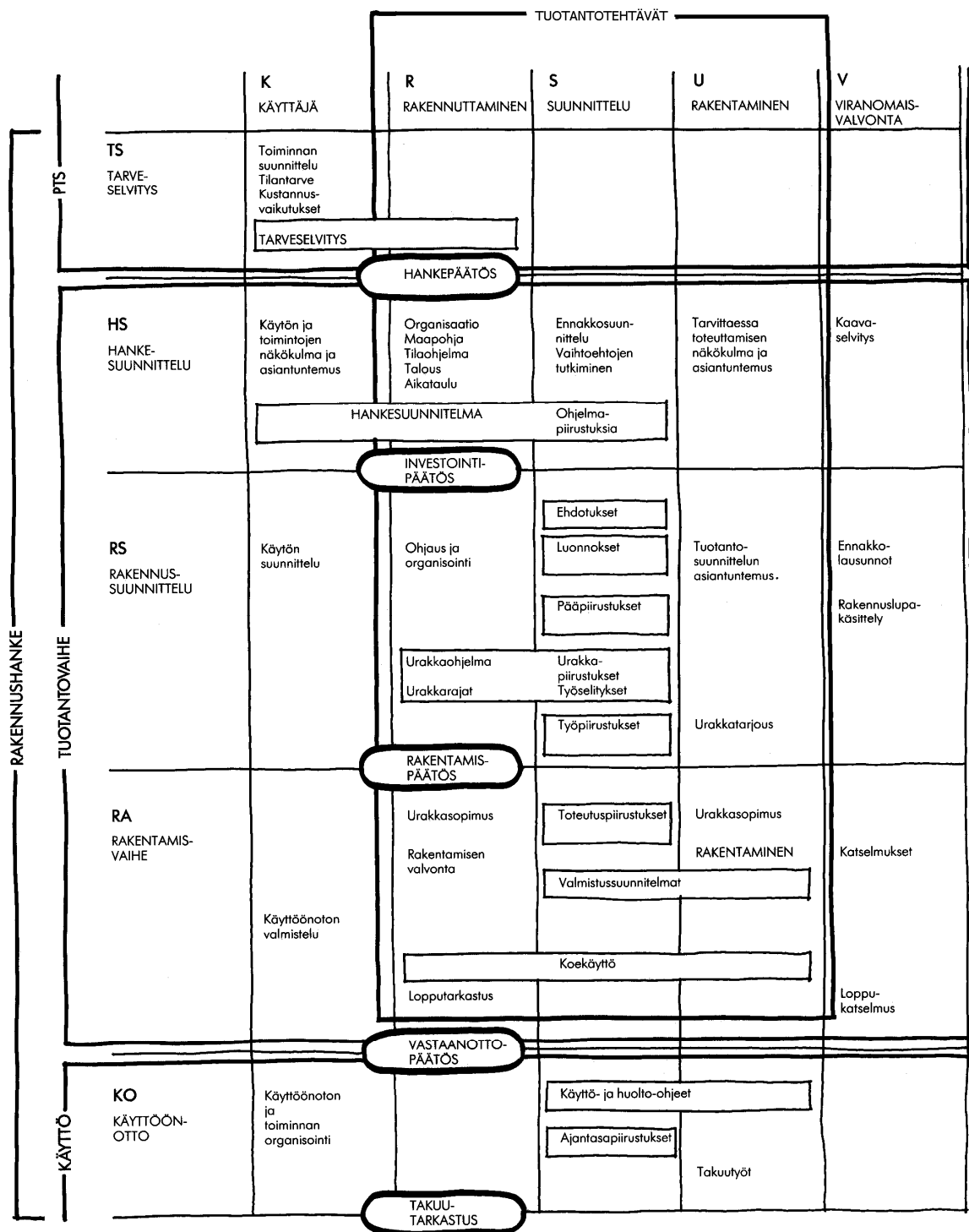
Hankesuunnitteluvaihe on rakennushankkeen tarpeiden ja perusteiden sekä niiden edellyttämien toteuttamismahdollisuuksien yksityiskohtaista arviointia ja

selvittämistä. Hankesuunnitteluvaiheen lähtötietoja ovat talonrakennushankkeessa tarveselvityksen alustava tilaohjelma, tilojen ominaisuudet ja hankkeen toteutusaikataulu, jotka tarkennetaan tässä vaiheessa varsinaisen rakennussuunnittelun suunnitteluohjeeksi. Hankesuunnittelussa asetetaan rakennushankkeelle täsmälliset laajuutta, laatua, kustannuksia, ajoitusta ja rakennettavan rakennuksen ylläpitoa koskevat tavoitteet, sekä määritellään rakennuspaikka ja hankkeen toteutustapa. Hankesuunnitteluvaiheessa laadittava suunnitteluohje on rakennuksen arkkitehtonista ja teknistä suunnittelua varten, jotta suunnittelijat pystyvät laatimaan tavoitteiden mukaiset rakennussuunnitelmat. (Kankainen 2001a, 20.)

Rakennussuunnitteluvaiheessa kehitetään rakennuspaikkaan ja sen ympäristöön soveltuvan rakennuskohteen arkkitehtonisia, teknisiä ja toiminnallisia ratkaisuja tilaajan antamien tavoitteiden ja ehtojen mukaisesti. Suunnittelun lähtöaineistona ovat mm. seuraavat asiakirjat: hankesuunnitelma, erilaiset suunnitteluohjeistot, suunnitteluohje sekä rakennuttajan asettamat hankkeen yksityiskohtaisten tavoitteiden täsmennykset, tehtäväluettelot, normit ja normiluontoiset ohjeet, rakennustöiden yleiset laatuvaatimukset. (Kankainen 2001a, 37.)

Rakentamisvaiheessa rakennetaan hankkeen suunniteltu lopputuote. Rakentamisen ohjauksella varmistetaan sopimuksenmukainen toteutus, tarvittavat käyttö- ja ylläpitovalmiudet ja laatutavoitteet täyttävä lopputulos. Vaihe päättyy rakennuksen vastaanottopäätökseen. (RT 10-10575 1995, 1.)

Käyttöönottovaiheessa käynnistetään rakennukseen aiottu toiminta ja todeaan käyttövalmiuksien olemassaolo seurantatoimenpitein. Hanke päättyy ta-kuutarkastukseen ja takuiden vapauttamiseen. (RT 10-10575 1995, 1.)



KUVA 1. Talonrakennushankkeen kulku (RT 10-10387)

2.1 Omaperustainen asuntotuotanto

Perustajaurakointi eli omaperustainen asuntotuotanto on suomalainen tapa toteuttaa asunto-, toimitila ja liikerakentamista. Poiketen muista Euroopan maista omistuksen kohteena ovat huoneistojen hallintaan oikeuttavat osakkeet. Huoneistot sijaitsevat taas kiinteistössä, jotka rakennusyritys osana kokonaisuutta rakentaa. (Lahti 2007, 5.)

Perustajaurakoitsijan toimesta on varattu tai hankittu kiinteistö (tontti), jolle kohde rakennetaan. Rakentaminen voidaan rahoittaa perustajaurakoitsijan varoilla, joita kertyy osakkeiden myynnistä, tai nostamalla perustetulle yhtiölle rakennusaikana laina, joka jää yhtiölle, kun yhtiön hallinto luovutetaan kohteen rakentamisen valmistuttua uusille osakkeenomistajille. (Lahti 2007, 8.)

Kun suomalaisen käytännön mukainen perustajaurakointi kohdistuu asuntojen rakentamiseen ja asunhuoneistojen hallintaan oikeuttavien osakkeiden myyntiin kuluttajille, toimintaa säätelevät pakottavana lainsäädäntönä asuntokauppalaki (AsKL) ja -asetus (AsKA) sekä säädökset myynnistä kuluttajille. Uusi asuntokauppalaki (795/2005) tuli voimaan 1.1.2006 korvaten lain vuodelta 1995. Perustajaurakoitsijan suorituskyvyn turvaamiseksi asuntokauppalaissa on säädökset suorituskyvyttömyysvakuudesta konkurssin varalta (yleensä vakuutus) ja sekä rakennusaikaista että sen jälkeistä vakuudesta perustetun yhtiön ja osakkeenostajien turvaksi. Nämä ns. RS-vakuudet korvaavat tavanomaisesta rakennusurakasta annettavat vakuudet. (Lahti 2007, 9.)

Perustajaurakoinnilla tarkoitetaan tuotantomuotoa, joka täyttää seuraavat tunnusmerkit:

- Rakennettava asunto- tai kiinteistöosakeyhtiön perustajana on rakennusliike, joka suunnittelee ja rakentaa sekä markkinoi jo rakennusaikana osakeyhtiön osakkeita ulkopuolisille ostajille, mutta säilyttää omistuksenpidätysehdoin määräysvallan osakeyhtiössä koko rakennusajan.
- Rakennuttaminen tapahtuu urakkasopimuksen perusteella, jonka perustajaurakoitsija tekee rakennettavan osakeyhtiön ja itsensä välillä edusta-

en molempia osapuolia. (Rakennusteollisuus RT ry/ Talorakennusjaosto 2005, 20.)

Omaperustainen asuntotuotanto Lemminkäinen Talo Oy (entinen Palmberg-Rakennus Oy) Oulussa toteutetaan vuonna 2000 sertifioitun ISO 9001 -standardin mukaisen laatujärjestelmän mukaan, jonka prosessikuvauskaaviossa määritellään menetelmän toiminnot ja vastuuhenkilöt asuntohankkeiden läpiviemiseen. Laatujärjestelmä sisältää ohjeet ja malliasiakirjat prosessikaaviossa kuvattujen menettelyjen suorittamiseen, asiakirjojen sekä dokumenttien laatimiseen ja tallentamiseen. Laatujärjestelmässä yrityksen oman asuntotuotannon menettelyt on kuvattu siten, että ne ovat sovellettavissa kaikkeen talonrakennustoimintaan, jossa rakennusliikkeellä on suunnitteluvastuu. (Palmberg-Rakennus Oy 2000.)

2.2 Rakennussuunnittelu talonrakennushankkeessa

Arkkitehtisuunnittelun tehtävänä on kehittää hankesuunnitelmassa sovittujen tavoitteiden pohjalta hankkeen lopputuotteelle arkkitehtoninen kokonaisratkaisu, jossa yhdistyvät tekninen, toiminnallinen, taiteellinen ja taloudellinen ratkaisu. Suunnitelmassa tulee olla otettuina huomioon myös toiminnan vaatimat turvallisuus- ja terveellisyysnäkökohdat. Hankesuunnitelman mukaisten itse rakennukselle asetettujen tavoitteiden täyttymisen lisäksi arkkitehtisuunnittelulla on vastuu siitä, että uusi rakennus ympäristö- ja kaupunkikuvallisilta vaikutuksiltaan toimii eheyttävänä ja rikastuttavana elementtinä. Arkkitehtisuunnittelusta vastaavalla suunnittelijalla tulee olla suora yhteys rakennuttajan ja käyttäjän päättävään tasoon, jolloin hän voi perustella ratkaisujaan ja saada asianosaisten näkemykset suoraan. (RT 10-10387, 7.)

Maankäyttö ja rakennuslain 119 § mukaan rakennushankkeeseen ryhtyvän on huolehdittava siitä, että rakennus suunnitellaan ja rakennetaan rakentamista koskevien määräysten ja säännösten sekä myönnetyn luvan mukaisesti. Rakennuttajalla tulee olla hankkeen vaativuus huomioon ottaen riittävät edellytykset sen toteuttamiseen sekä käytettävissään pätevä henkilöstö. (RT 93-10923

2008, 3.) Rakentamista koskeva suunnitelma on laadittava siten, että se täyttää lain ja sen nojalla annettujen määräysten ja säännösten sekä hyvän rakennustavan vaatimukset. Rakennussuunnitelman ja erityissuunnitelman tulee muodostaa kokonaisuus, joka täyttää sille asetetut vaatimukset. (Finlex Maankäyttö- ja rakennuslaki 1999/132 17:120 §.)

Myös Suomen rakentamismääräyskokoelma A2:n mukaan rakennushankkeeseen ryhtyvän rakennuttajalla on velvollisuus kiinnittää hankkeeseen pätevät suunnittelijat. Kysymys riittävän korkeasta suunnittelun tasosta liittyy kiinteästi suunnitteluun varattuihin kustannuksiin, mistä syystä rakennuttajalla on vastuu riittävien asiantuntijavoimien saamisesta mukaan suunnitteluun. (Liuksiala 2004, 19.)

Suunnittelun valmisteluvaiheessa organisoidaan suunnittelu, pidetään mahdolliset suunnittelukilpailut, pyydetään suunnittelutarjoukset, käydään sopimusneuvottelut ja valitaan suunnittelijat. Rakennuttaja huolehtii suunnittelun valmistelusta, suunnittelijoiden valinnasta ja suunnittelusopimuksien tekemisestä hankkien suorituksilleen sovitussa vaiheissa toimeksiantajan hyväksynnän. (RT 10 -10575 2008, 8.) Suunnittelun organisointi on työn suunnittelua, pätevien ja riittävien suunnittelijaresurssien kokoamista sekä tehtävien jakamista suunnittelijoille. (RT 13-10860 2005, 2.)

Rakennuttamisen tehtäväluettelon RAP 95 mukaan suunnittelun organisoinnissa

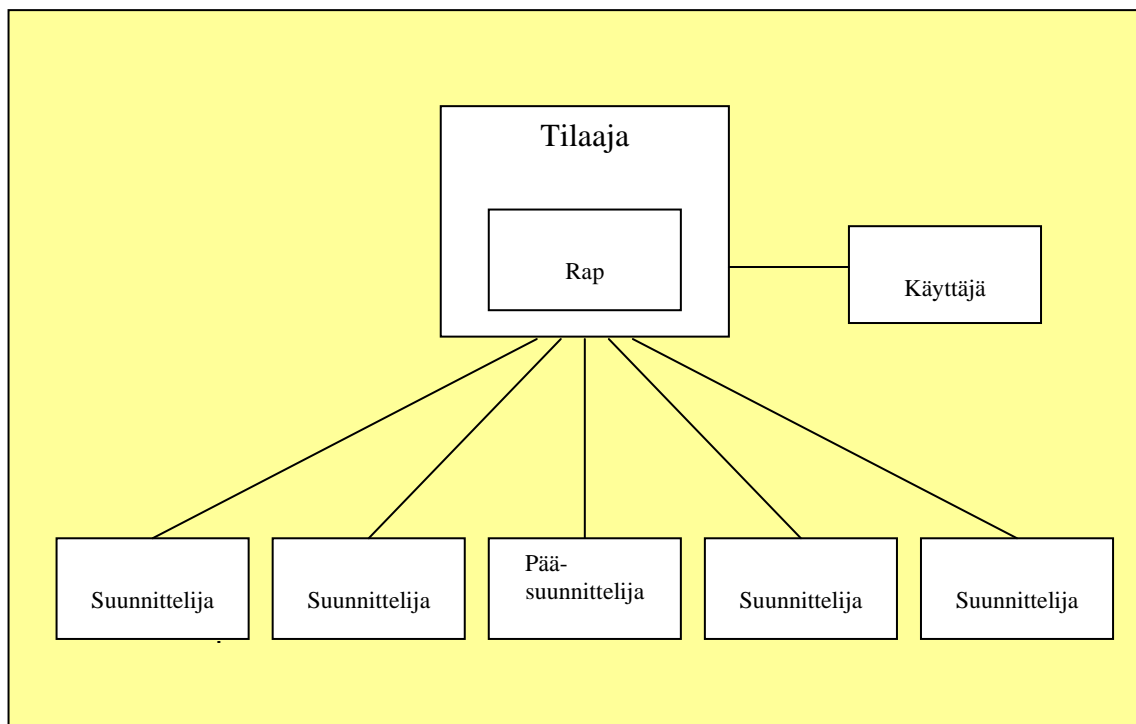
- valitaan suunnittelumuoto
- organisointitapakuvaus
- määritellään suunnittelijoiden tehtävät, vastuunjako, valtuudet ja velvoitteet
- tehdään suunnittelun yleisaikataulu, suunnitteluaiakataulu (sopimukseen)
- laaditaan yhteydenpito- ja raportointisuunnitelma
- sovitaan suunnitteluryhmän toiminnasta ja vastuista
- päätetään käytettävän tietotekniikan tasosta, suunnittelun tietotekniikka-vaatimukset

- kootaan hankekohtaiset suunnitteluohjeet ja lähtötietoasiakirjat (suunnitteluohjeet)
- sovitaan dokumenttien hallinnasta (arkistointiohje). (RT 10 -10575 2008, 8).

Jaettu suunnittelu (kuva 2) on tilaajavetoinen malli, joka toimii ilman ulkopuolista rakennuttajakonsulttia. Tilaaja tietää mitä haluaa ja osaa rakennuttamisen. Pääsuunnittelu toteutuu tässä mallissa siten, että

- tilaaja on itse valistunut tai omaa valistuneen rakennuttamisorganisaation, joka delegoi pääsuunnittelun suunnitteluryhmän sopivimmalle ammattisuunnittelijalle
- tilaajalla on pitkäaikainen yhteistyö pääsuunnittelijan kanssa ja osapuolet ymmärtävät toisiaan
- pääsuunnittelijalla on yleisesti tunnustettu auktoriteetti
- suunnittelijoiden välillä vallitsee luottamus.

Toimintamalli soveltuu tilanteisiin, joissa toiminta perustuu totuttuihin usein toistuviin, hyvin harjoiteltuihin ja hyväksi havaittuihin rutiineihin mm. asuntorakennuttaminen. (Salonen 2010, 13-14.)



KUVA 2. Jaettu suunnittelu (Salonen 2010, 13)

Rakennussuunnitteluvaihe alkaa suunnittelijoiden valinnalla. Vaativissa ja suu-
rehkoissa kohteissa suunnittelijaryhmä on tarkoituksenmukaista valita jo hanke-
suunnitteluvaiheessa. Rakennussuunnittelulla on rakennushankkeen onnistumi-
selle keskeinen merkitys, joten pääsuunnittelijan ja suunnitteluryhmän valinta on
syytä tehdä huolellisesti. Valintaperusteita ovat mm. kokemus ja ammatillinen
pätevyys sekä yhteistyökykyisyys. (RT 10-10387 2008, 12.)

Rakennuskohteen tilasuunnittelusta vastaa arkkitehti, rakenteellisesta suunnit-
telusta rakennesuunnittelija, lämpö-, vesi- ja ilmanvaihtosuunnittelusta LVI-
suunnittelija sekä sähköistyksen ja teletekniikan suunnittelusta sähkösuunnitelli-
ja. Hankkeen luonteen vaatiessa rakennuttaja voi laadituttaa erityissuunnitelmia
geotekniikan, sisustuksen, akustiikan, tai maisemasuunnittelun asiantuntijoilla.
(Liuksiala 2004, 16.)

Työn edistyessä rakennussuunnitelma tarkentuu. Ensimmäisistä ehdotuksista
valitaan luonnosten pohjaksi toteuttamiskelpoisin. Tarkentaen luonnoksia laadi-
taan alustavat tekniset suunnitelmat, joista tulostetaan mm. rakennuslupa-
asiakirjat. Kun rakennuslupa on saatu, suunnitelmia valmistellaan edelleen tek-
nisiksi toteutuspiirustuksiksi, työ- ja rakennusselityksiksi sekä yksityiskohta-
suunnitelmiksi. Rakennushankkeen ohjausorganisaatio seuraa ja ohjaa suunnit-
telutyön edistymistä sekä päättää tarvittaessa suunnitelmien hyväksymisestä.
Kun tekniset suunnitelmat ovat valmiit, rakennuttaja tekee rakentamispäätöksen.
(Liuksiala 2004, 16.)

Rakennussuunnittelun vaiheet ovat ehdotussuunnittelu, luonnossuunnittelu,
toteutussuunnittelu ja täydentävä suunnittelu (tuotantosuunnittelu) (Kankainen
2001a, 37). Tilaaja määrittelee hankkeelle tavoitteet ennen suunnittelutehtävän
aloitusta. Ne voidaan esittää esimerkiksi **suunnitteluohjeissa**, hankeohjelman-
sa tai tavoiteselvityksessä. Tavoitteiden määrittelyn tulisi käsittää ainakin seu-
raavat asiat:

- yleiset tavoitteet (käyttöikä, muunneltavuus, laajennettavuus jne.)
- laajuus-, laatu- ja kustannustavoitteet
- arkkitehtoniset tavoitteet
- energiankulutus- ja ympäristövaikutustavoitteet

- varustelutason tavoitteet (LVI-, sähkö- ja teletekniikan laajuus)
- olosuhdetavoitteet (sisäilmasto, valaistus jne.)
- turvallisuustavoitteet (henkilöturvallisuus, paloturvallisuus, toimintavarmuus jne.)
- ylläpidon tavoitteet (huolettavuus, täydennettävyyys jne.). (Rakli 2011.)

Lemminkäinen Talo Oy:ssä suunnittelutyö organisoidaan laadittaessa laatujärjestelmän mukainen projektin toteutussuunnitelma. Projektin toteutussuunnitelman tarkoituksena on määrittää projektin puitteet ja tavoitteet perustuen asiakkaan tarpeisiin ja odotuksiin sekä valittuun liikeideaan. Suunnitelmaan määritetään ja kirjataan projektin lähtötiedot, suunnittelun lähtökohdat, suunnittelutavoitteet, aikataulu, projektiorganisaatio, vastuut ja valtuudet, suunnitelmien ja suunnitelmamuutosten hyväksymismenettely, valvonta ja raportointi sekä kokouskäytäntö. (Palmberg-Rakennus Oy 2000.)

Asuntorakennushankkeen suunnittelijat valitaan tarjouspyynnöllä saatujen tarjousten perusteella tunnettujen suunnittelijoiden joukosta. Suunnittelijoiden valinta suoritetaan laatujärjestelmän mukaisesti ja suunnittelijoiden kanssa käydään suunnittelusopimusneuvottelu, jossa määritellään mm. suunnittelun lähtökohdat, suunnittelutavoitteet, suunnittelutehtävän sisältö ja laajuus, suunnittelu-aikataulu, suunnittelijan vastuut ja valtuudet, vahingonkorvaaminen ja viivästys-sakko ja laadunvarmistustoimenpiteet. Suunnittelijaa valittaessa valinnan perusteena käytetään tarjoushinnan lisäksi suunnittelijan osaamista, referenssejä ja soveltuvuutta. Myös aikaisempien suunnittelutehtävien suunnittelija-arvioinnit, jotka tehdään hankkeen valmistumisen jälkeen laatujärjestelmän mukaisesti, otetaan huomioon suunnittelijan valinnassa. Uusien suunnittelijoiden valinnassa vaikuttavat referenssit ja taustojen tarkistus. Suunnittelusopimukset tehdään aina kirjallisesti ja ennen suunnittelusopimuksen hyväksymistä varmistetaan sopimuksen sisältö ja suunnittelutehtävän hinta. (Palmberg-Rakennus Oy 2000.)

2.2.1 Ehdotussuunnittelu

Ehdotussuunnitteluvaiheen tarkoituksena on aikaansaada perusratkaisu, joka huomioi hankkeelle asetetut tavoitteet. Ehdotuspiirustuksien avulla vertaillaan ja

tutkitaan erilaisia toiminta- ja maankäyttömalleja ja vaihtoehtoisia perusratkaisuja. Ratkaisun toiminnalliset ja tekniset yksityiskohdat ja suunnitelmien rakentamissäännösten mukaisuus tutkitaan tarkemmin luonnossuunnitelmia laadittaessa, jolloin suunnittelijan tulee olla käyttäjän ja viranomaisten kanssa kiinteässä yhteistyössä. Valittu ehdotus suunnitteluratkaisuksi täydennetään luonnossuunnitelmaksi. Pääpiirteinen yleisratkaisu esitetään ehdotussuunnitelmissa, josta ilmenee toiminnallinen yleisratkaisu, rakennustaiteellinen yleisratkaisu, tekninen yleisratkaisu, rakennuksen sijoittuminen tontille, liittyminen ympäristöön, perustamisolosuhteet, kustannusarvio, alueen kunnallistekninen valmiusaste ja liittymätiedot. (RT 10-10387 2008, 12-13.)

Ehdotussuunnittelun yleisissä tavoitteissa hyvä rakennustapa asuntorakentamisessa edellyttää rakennusosien ja tilojen oikeaa mitoitusta. Huolellinen ja hyvä suunnittelu palvelee myös ympäristön kestävästä kehitystä. Kestävään kehitykseen kuuluu rakennuksen elinkaariajattelu mm. se, että tiedostaa rakennuksen eri osien erilaisen korjaustarpeen ja käyttöiän. Rakennusten pitkäikäisyyteen ja tehokkaaseen käyttöön vaikuttaa tilojen ja teknisten ratkaisujen suunnitteleminen joustaviksi ja muunneltaviksi. Energiansäästöön voidaan lämmityksen, ilmanvaihdon ja lämmöneristämisen lisäksi vaikuttaa merkittävästi rakennussuunnittelulla, kuten rakennuksen muodolla ja suuntauksella. Hyvällä suunnittelulla ja oikeilla materiaalivalinnoilla ja rakennustavoilla voidaan vaikuttaa asumisen hyvään sisäilmaan, terveellisuuteen ja käyttöturvallisuuteen. (RT 93-10923 2008, 2.)

Toiminnallisia vaatimuksia asetetaan rakennuksen ja sen tilojen lisäksi järjestelmille ja materiaaleille sekä niiden muodostamille kokonaisuuksille.

Toiminnallisia vaatimuksia arvioidaan seuraavien tekijöiden perusteella:

- soveltuvuus käyttötarkoitukseen
- tilojen ja käyttötarkoituksen muunneltavuus
- huollon ja käytön ”helppous”
- laajentamisen ja korjausten ”helppous”
- pääomantuottokyky ja elinkaarikustannukset. (Kankainen & Junnonen 2001b, 26.)

Laajuustavoitteet esitetään tilaohjelman ja tavoitetehtokkuutena, josta käyvät ilmi asuinhuoneistotyytit, niiden pinta-ala ja määrä sekä muut ohjelmoidut tilat mukaan lukien asuinhuoneistojen yhteistilat määritteen ja pinta-aloitteen (RT 10-10628 1997, 2).

Asuntosuunnittelun keskeiset laatua koskevat säädökset sisältyvät maankäyttö- ja rakennuslakiin MRL, maankäyttö- ja rakennusasetukseen MRA sekä RakMK:n osaan G1 Asuntosuunnittelu, määräykset ja ohjeet. Vähimmäistaso asuntosuunnittelun laadulle määritellään säännöksillä. Hankkeeseen ryhtyvän ja suunnittelijan vastuulle jää tavoiteltavan, vähimmäistaso korkeamman laadun edistäminen. (RT 93-10923 2008, 2.)

Suunnittelu on rakennuskohteen laatuun keskeisesti vaikuttava osatekijä. Suunnittelun tavoitteena on parhaan mahdollisen laadun saavuttaminen annettujen resurssien puitteissa. Rakennushankkeen onnistumiselle sillä on tärkeä merkitys, sillä suunnitteluratkaisut kustannusvaikutuksineen heijastuvat hankkeen talouteen merkittäväällä tavalla. Suunnitelmien tilaajana rakennushankkeessa on valitusta toteutusmuodosta riippuen urakoitsija, rakennuttaja tai rakennuttajakonsultti. Tilaajan tehtävänä on luoda suunnittelun edellytykset sekä ohjata suunnittelua, missä keskeinen merkitys on suunnittelun organisoinnilla. (Kankainen 2001a, 33.)

Arkkitehtonisten tavoitteiden mukaan rakennuksen tulee soveltua rakennettuun maisemaan ja ympäristöön sekä täyttää kauneuden ja sopusuhtaisuuden vaatimukset (Finlex Maankäyttö- ja rakennuslaki 1999/132 17:117 §). Arkkitehti selvittää hankkeen toteuttamisen kannalta sen toiminnalliset ja arkkitehtoniset tavoitteet yhdistämällä erilaisia yleisiä esim. lainsäädännöstä ym. johtuvia tavoitteita käyttäjien ja omistajan tavoitteisiin ja muokkaavat tavoitteista yhteenvedon, joka sisältää jatkotyöskentelyä varten tarvittavat tavoitteet. Asetetut tavoitteet toimivat näin hankkeen suunnittelun lähtökohtana. Käyttäjien tavoitteet voivat liittyä esimerkiksi tilojen toimivuuteen ja siihen mielikuvaan, jonka käyttäjä haluaa luoda tiloillaan ja omistajan vastaavasti tilojen arvoon ja haluttavuuteen. Yhteiset tavoitteet kuvaavat hankkeen rakennuspaikkavaihtoehtojen toiminnal-

lista ja kaavallista ja kelpoisuutta sekä juridista ja teknistä rakennettavuutta. (Rakli 2011.)

2.2.2 Luonnossuunnittelu

Luonnospiirustusten tarkoituksena on osoittaa rakennuksen sijoittuminen tontille, sen liittyminen ympäristöön sekä esittää arkkitehtoninen, tekninen ja toiminnallinen yleisratkaisu. Rakennejärjestelmän perusratkaisu ja tekniset tilavaraukset sisältyy myös luonnosvaiheeseen. Luonnossuunnitelmien hyväksymisen jälkeen rakennussuunnittelua voidaan jatkaa täydessä laajuudessa rakennuslupa-asiakirjojen ja työpiirustusten osalta. Rakennuksella on jo lopullinen hahmonsa rakennuslupa-asiakirjoissa. (RT 10-10387 2008, 12.)

Luonnossuunnitelmat esittävät tarkennetun yleisratkaisun ja niissä esitetään ympäristösuunnitelma, perustamistapa, keskeiset rakenteet, kantavat ja osastoivat rakennusosat, päämateriaalit, rakennustapaselostus, LVIS-tekniset järjestelmät, tilat, pääkanavat ja putkireitit, LVI-selostus ja kustannusarvio. Yksityiskohtaisesti suunnitellaan toistuvat osastot tai toimintayksiköt, erikoisrakenteet ja tyypilliset yksityiskohdat. (RT 10-10387 2008, 13.)

Luonnossuunnitelmat esittävät ehdotussuunnitelmista tarkennetun yleisratkaisun ja niissä esitetään

- ympäristösuunnitelma
- perustamistapa
- kantavat ja osastoivat rakennusosat
- keskeiset rakenteet
- päämateriaalit
- rakennustapaselostus
- LVIS-tekniset järjestelmät, tilat, pääkanavat ja putkireitit
- LVI-selostus ja sitä täydentävä järjestelmäselostus
- kustannusarvio.

Yksityiskohtaisesti suunnitellaan

- toistuvat osastot tai toimintayksiköt
- tyypilliset yksityiskohdat

- o erikoisrakenteet.

Suunnitelmaa voidaan havainnollistaa eri tavoin. (RT 10-10387 2008, 13).

Rakennuslupahakemukseen liittyviä suunnitelmia ovat

- o pääpiirustukset (asema-, pohja-, leikkaus- ja julkisivupiirustukset)
- o viranomaisten vaatimat selvitykset, lausunnot ja laskelmat. (RT 10-10387 2008, 13.)

Luonnossuunnittelun yleisissä tavoitteissa käsitellään mm. seuraavia asioita. Rakennuksen ja myös rakennusosien ja taloteknisten järjestelmien käytettävyyteen luetaan ne toiminnalliset ja tekniset ominaisuudet, jotka ovat edellytyksenä rakennuksessa tapatuvalle toiminnalle. Osa käytettävyyteen liittyvistä ominaisuuksista, etenkin vaatimukset rakennuksen turvallisuudesta ja terveellisyydestä, määritellään maankäyttö- ja rakennuslaissa ja asetuksessa, rakentamismääräyskokoelmassa sekä eriasteisissa normeissa. Tekniset ja toiminnalliset vaatimukset kohdistuvat sisätilojen ja ulkoalueiden

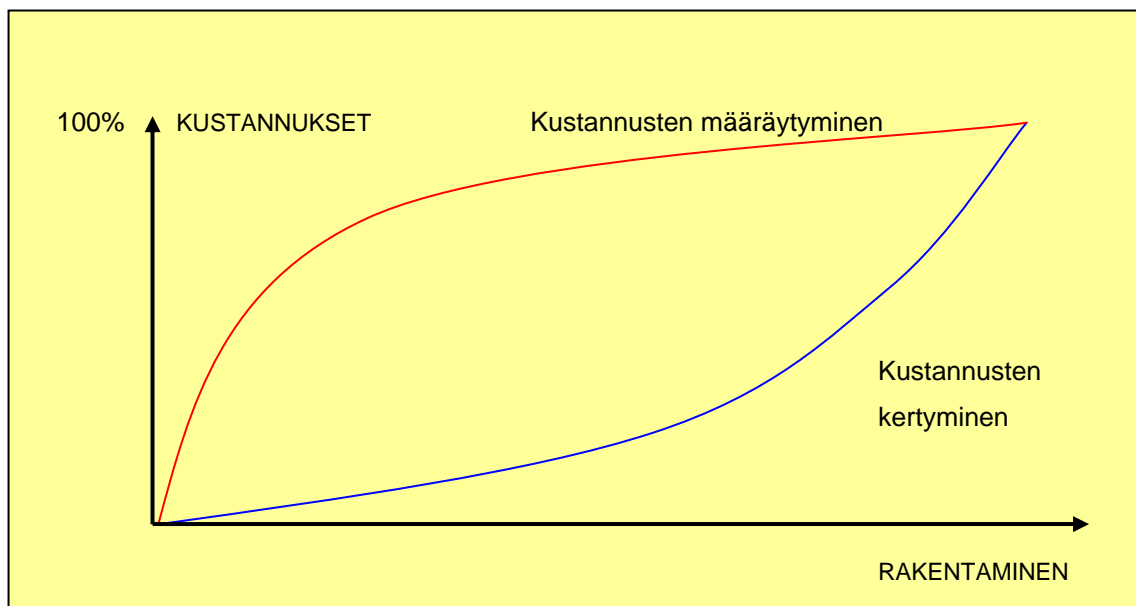
- o materiaaleihin ja rakennusosiin
- o teknisiin järjestelmiin
- o varustelu- ja viimeistelytasoon. (Kankainen 2001b, 26.)

Toiminnalliset ominaisuudet määritellään piirustuksissa esitettyjen tilojen sijaintina ja mittoina sekä niitä yhdistävien järjestelmäosien ominaisuuksina. Oleellista laadun kannalta on paitsi toiminnallisten vaatimusten muuttaminen teknisiksi vaatimuksiksi, myös saada teknisen ratkaisun ominaisuuksien vertaaminen määriteltuihin vaatimuksiin. Toimivuudelle asetetun vaatimuksen toteutuminen todennetaan joko mittaamalla kohteelle määritetyt ominaisuudet tai arvioimalla toimiiko kohde vaatimuksessa kuvatulla tavalla. (Kankainen 2001b, 27.)

Kustannustavoitteiden tarkoituksena on estää kohtuuttomien tai tarpeettomien kustannusten syntyminen ja pitää hankkeen kustannukset tavoitteiden mukaisina. Hankkeen edistyessä verrataan suunnitelma mukaisia kustannuksia asetettuihin tavoitteisiin. Pääosin rakennushankkeen rakennuskustannukset syntyvät rakennusaikana, mutta määräytyvät lähes kokonaan suunnitteluvaiheessa (kuva 3). Kustannuksia itsessään ei voida ohjata, vaan ohjaus kohdistuu suunnitte-

luratkaisujen valintaan ja tavoitteiden asettamiseen. Kustannussuunnittelun tehtäviä ovat

- hankkeelle ja sen tiloille asetettavien ominaisuuksien ja vaatimusten muuntaminen kustannustavoitteeksi ja hankkeen budjetointi tavoitteiden perusteella
- kustannusten arviointi hankkeen eri suunnitteluvaiheessa
- suunnitelmien taloudellisuuden kehittäminen hankkeen muiden osapuolten kanssa yhdessä. (Kankainen 2001a, 42.)



KUVA 3. Kustannusten määräytyminen ja kertyminen. (Kankainen 2001a, 42)

Energiankulutus- ja ympäristövaikutustavoitteiden mukaan rakennus ja siihen kiinteästi liittyvät laitteet suunnitellaan ja rakennetaan siten, että tarpeetonta energiankäyttöä ja energiahäviötä rajoitetaan hyvän energiatehokkuuden saavuttamiseksi. Rakennuksen suunnittelussa pyritään käyttötarkoitukseen ja toiminnan näkökohdat huomioon ottaen välttämään tarpeettoman suurta vaippapinta-alaa. (Ympäristöministeriö 2007, 4.)

Tilaryhmien ja tilojen sijoittelussa ja suuntaamisessa eri ilmansuuntiin otetaan huomioon tilojen käyttötapa ja sisäiset lämpökuormat. Ikkunat suunnitellaan ja niiden rakenne ja koko valitaan siten, että auringon säteilylämpöä ja luonnonvaloa voidaan hyödyntää tehokkaasti. Suunnittelussa otetaan huomioon ikkunoi-

den vaikutukset tilojen vetohaittoihin tai liialliseen lämpenemiseen. Rakennuksen vaipan, ilmanvaihdon ja vuotoilman lämpöhäviötä rajoitetaan hyvän energiatehokkuuden saavuttamiseksi. (Ympäristöministeriö 2007, 4.)

Lemminkäinen-konsernin yleisen linjauksen mukaisesti jokaisen asuntokohteen suunnittelussa tulee ottaa huomioon myös ympäristöasiat. Voimassa olevan laatujärjestelmänsä mukaisesti Lemminkäinen Talo Oy on sitoutunut ympäristön pilaantumisen ehkäisemiseen ja ympäristönsuojelun tason jatkuvaan parantamiseen. Yrityksen päämääränä on vähentää työmaatoiminnasta aiheutuvia haitallisia ympäristövaikutuksia, lisätä henkilöstön tietämystä heidän toimintaansa liittyvistä ympäristönäkökohdista ja -riskeistä sekä parantaa asiakkaille ja sidosryhmille suunnattua tiedottamista. (Palmberg-Rakennus Oy 2000.)

Varustelutason tavoitteiden mukaan tilat tulee varustaa niiden käytön edellyttämällä kalusteilla, varusteilla sekä teknisillä asennuksilla. Asuinhuoneistossa tulee kuitenkin aina olla käymälä sekä riittävä perusvarustus henkilökohtaisen hygienian hoitoa ja ruoanvalmistusta varten. Asuinhuoneistossa tai sen käytössä tulee olla asianmukaiset tilat vaatehuoltoa ja irtaimiston säilytystä sekä polkupyörien, lastenvaunujen ja ulkoiluvälineiden säilytystä varten. (RakMK G1 2005, 3.)

Olosuhdetavoitteet määräävät, että rakennus on suunniteltava ja rakennettava kokonaisuutena siten, että oleskeluvyöhykkeellä saavutetaan kaikissa tavanomaisissa sääoloissa ja käyttötilanteissa turvallinen, terveellinen ja viihtyisä sisäilmasto. Kustakin erityissuunnitelmasta vastaava henkilö huolehtii siitä, että suunnitelma täyttää sisäilmastolle asetetut vaatimukset. Pääsuunnittelija huolehtii siitä, että erityissuunnitelmat ja rakennussuunnitelma muodostavat kokonaisuuden, joka täyttää sisäilmastolle asetetut vaatimukset. (RakMK D2 2010, 3.)

Rakennuksen suunnittelussa ja rakentamisessa on turvallisen, terveellisen ja viihtyisän sisäilmaston saavuttamiseksi otettava yleensä huomioon seuraavat rakennukseen vaikuttavat tekijät:

- sisäiset kuormitustekijät kuten kosteus- ja lämpökuormitus, henkilökuormat, prosessit sekä rakennus- ja sisustusmateriaalien päästöt
- ulkoiset kuormitustekijät kuten ääni- ja sääolot, ulkoilman laatu ja muut ympäristötekijät
- rakennuspaikka ja sijainti. (RakMK D2 2010, 3)

Turvallisuustavoitteiden kannalta rakennuksen käyttöturvallisuus tarkoittaa, että kohde on suunniteltava, rakennettava ja varustettava siten, ettei sen käyttöön, ylläpitoon tai huoltoon liity sellaista tapaturman, onnettomuuden tai vahingoittumisen vaaraa, jota ei voida pitää hyväksyttävänä. Käyttöturvallisuusvaatimuksen katsotaan täyttyvän riittävässä määrin, mikäli

- rakennus suunnitellaan ja rakennetaan näissä ohjeissa ja määräyksissä esitetyllä tavalla
- vaatimuksen täyttyminen todennetaan tapauskohtaisesti muulla hyväksyttävällä tavalla huomioon ottaen rakennuksen ominaisuudet ja käyttö. (RakMK F2 2001, 2.)

Paloturvallisuusvaatimusten ja tavoitteiden katsotaan täyttyvän, mikäli rakennus suunnitellaan ja rakennetaan määräysten ja ohjeiden paloluokkia ja lukuarvoja noudattaen. Vaatimusten katsotaan täyttyvän myös, mikäli rakennus suunnitellaan ja rakennetaan oletettuun palonkehitykseen perustuen, joka kattaa kyseisessä rakennuksessa todennäköisesti esiintyvät tilanteet. Vaatimuksen täyttyminen todennetaan tapauskohtaisesti huomioon ottaen rakennuksen ominaisuudet ja käyttö. Asiakirjoissa on ilmentävä tällöin ainakin seuraavat seikat:

- rakennuksen ja siinä olevien paloturvallisuuslaitteiden kuvaus
- rakennuksen käytöstä sen koko elinkaaren aikana tehdyt oletukset
- tehdyt oletukset palokunnan toimintamahdollisuuksista
- perusteet tarkastelun kohteiksi valituilla palotilanteille
- vikaantumistarkastelu tarvittavassa laajuudessa perusteluineen
- rakennuksen käytön aikana edellytettävät huolto- ja kunnossapitotoimet
- käytettyjen menetelmien kuvaus, joka sisältää koe- ja laskentamenetelmien soveltuvuuden rajoituksineen sekä lähtötiedot ja tehdyt oletukset perusteluineen
- saadut tulokset herkkyyssanalyysineen

- hyväksymiskriteerit ja saatujen tulosten vertailu niihin
- sovellusalueiden yksilöinti ja raja. (RakMK E1 2002, 5.)

RakMK F2 Kohdan 3.1.2 mukaan rakennuksen pintojen ja valaistuksen tulee olla sellaiset, että havaitsemisen kannalta riittävät vaaleuserot saavutetaan. Valaistus ei saa aiheuttaa turvallisuutta vaarantavaa häikäisyä. (RakMK F2 2001, 7.)

Ylläpitotavoitteiden kannalta rakennus on suunniteltava ja rakennettava siten, että sen olennaiset tekniset vaatimukset täytetään ja voidaan säilyttää rakennuksen suunnitellun käyttöiän ajan tavanomaisella kunnossapidolla, määrittää MRA 50 § 1 momentti. (RT 93-10923 2008, 2).

Toiminnalliset vaatimukset asettavat myös omat ehdot teknisille ratkaisuille; esimerkiksi tietty vaatimus julkisivun säilyvyydelle vaikuttaa valittavaan julkisivumateriaaliin. Teknisten ratkaisujen on mukauduttava ajallisiin muutoksiin ja olosuhteiden vaihteluille. Esitetyille vaatimuksille saadaan tekninen ratkaisu suunnitteluvaiheessa ja tekniset vaatimukset kohdistuvat pitkälti

- työn viimeistelyyn ja virheettömyyteen
- tekniseen toimivuuteen
- pitkäaikaiskestävyyteen
- turvallisuuteen
- terveellisyteen
- energian kulutukseen. (Kankainen 2001b, 27.)

2.2.3 Toteutussuunnittelu

Toteutussuunnittelussa laaditaan hankinta-asiakirjat ja suunnitelmat urakkakilpailuja, hankintoja ja rakentamista varten. Toteutussuunnitteluvaiheessa tarvittavia lähtötietoja ovat hyväksytyt luonnossuunnitelmat (asemapiirustus, pohjapiirustukset ja leikkaukset sekä tiedot taloteknisistä järjestelmistä, rakennejärjestelmistä ja pohjatutkimuksista), rakennuslupa, kustannustavoitteet, valittu urakkamuoto ja toteutustapa, tarkennettu suunnitteluohje sekä toteutussuunnittelun aikataulu. (Kiiskinen & Seppälä 1995, 11.)

Toteutussuunnitteluvaiheessa laadittavat asiakirjat sisältävät työpiirustukset ja sellaiset tekniset suunnitelmat, joiden pohjalta rakennuksen laatu ja määrä voidaan yksiselitteisesti määritellä urakkatarjouksen antamista varten. Toteutussuunnitteluvaiheessa

- o selvitetään asetettujen tavoitteiden mukaiset, käytön ja toiminnan aiheuttamat yksityiskohtaiset tarpeet
- o varmistetaan detaljien ja ratkaisujen tavoitteidenmukaisuus
- o asetetaan tavoitteet valmistus- ja viimeistelylaadulle
- o ohjelmoidaan tilaajan erillishankinnat
- o varmistetaan, että viranomaiset hyväksyvät suunnitelmat
- o varmistetaan, että osasuunnitelmat muodostavat ehjän, toisiinsa niveltävän kokonaisuuden. (Kankainen 2001a, 38.)

Arkkitehti toimittaa muiden suunnittelijoiden käyttöön työpiirustussarjan leikkauksineen ja julkisivuineen, josta kaikki suunnitteluosapuolet saavat yhteisen suunnittelupohjan. Arkkitehtisuunnittelu tuottaa rakennuskohteesta

- o pohja- ja leikkauspiirustukset
- o rakennusosapiirustukset
- o pihasuunnitelman
- o kiintokalusteiden ja varusteiden suunnitelmat
- o rakennusselityksen. (RT 10-10387 2008, 13.)

Rakennustekninen suunnittelu tuottaa perustus- ja kaivupiirustukset, salaojitus- ja pintavesisuunnitelmat, rakenteiden yleis- ja tasopiirustukset, runko- ja rakenneleikkaukset, rakennusselityksen rakenteiden osalta, elementtikaaviot, elementtiluettelot, tyypilliset elementit ja liitokset sekä elementtityöselityksen. Teknisten järjestelmien suunnittelu tuottaa LVI- ja sähköpiirustukset, LVI- ja sähkötyöselitykset sekä automaatiotekniset ja instrumentointisuunnitelmat. (RT 10-10387 2008, 13).

Työpiirustukset ja rakennusselitykset laaditaan siten, että niistä ilmenee yksiselitteisesti rakennusosien määrä ja laatutaso urakkatarjouksia laskettaessa sekä valmistus- ja viimeistelylaatu ja toteutusmuoto. Valmisosasuunnitelmista tulee käydä ilmi lisäksi erilaisten valmisosien määrätiedot, materiaalit ja keskeiset

yksityiskohdat. Tuotekohtaiset valmistussuunnitelmat laaditaan vasta, kun tuotteen toimittaja on valittu. (RT 10-10387 2008, 13.)

Olosuhdetavoitteiden mukaan turvallisen, terveellisen ja viihtyisän sisäilman saavuttaminen tulee varmistaa, kun

- suunnitellaan rakennuksen kosteuden- ja lämmöneristystä sekä ikkunoiden ominaisuuksia
- määrittellään rakennuksen ulkovaipan, roilojen ja alapohjan ilmanpitävyyttä sekä tilojenvälisten rakenteiden ilmanpitävyyttä
- valitaan sisustus- ja rakennusmateriaaleja
- suunnitellaan rakennuksen talotekniikkajärjestelmiä, niiden tilantarvetta ja käyttövarmuutta
- suunnitellaan rakennustyömaan kosteudenhallintaa
- suunnitellaan ilmanvaihtojärjestelmän ja rakennustöiden puhtauden hallintaa
- rakennustyömaan vastaanoton ja käyttöönoton aikataulua laaditaan. (RakMK D2 2010, 3).

Ylläpitotavoitteiden täyttämiseksi suunnitteluvaiheen alussa rakennuttaja ja suunnittelijat sopivat yhdessä rakennustarvikkeiden laatutason ja niiden tavoitteelliset käyttöiät, kunnossapitajaksot sekä välit ylläpitotarkastuksille, joilla valvotaan rakenteiden kuntoa. Liittymiset ympäröiviin rakenteisiin suunnitellaan siten, että ovi pysyy tukevasti paikallaan ja että kosteuden ja lämpötilanmuutosten aiheuttamat liikkeet pääsevät haitatta tapahtumaan. Märkä- ja kosteusteknisesti vaativien tilojen kynnykset ja niiden liittyminen rakenteisiin suunnitellaan niin, ettei vesi pääse lattiarakenteisiin eikä ympäröiviin tiloihin. (SisäRYL 2000, 24.)

2.2.4 Täydentävä suunnittelu

Täydentävällä suunnittelulla tarkoitetaan rakentamisen ja sen valmistelun aikana laadittuja hankkeen toteuttamiseksi tarvittavia piirustuksia ja selostuksia. Näitä ovat esim. erilaiset asennus- ja valmistus- ja sovituspäirustukset sekä täydentävät osapiirustukset. (Kankainen 2001a, 39.)

Rakennussuunnittelijat laativat yksityiskohtaiset valmistussuunnitelmat tehdasvalmistusta ja työmaatöitä varten sekä täydentävät aiempia suunnitelmia toteutuksen aikana osa- ja asennuspiirustuksilla. Suunnittelijoiden tehtävänä on myös osaltaan valvoa suunnitelmiensa mukaista toteutusta työmaalla. (RT 10-10387 2008, 14.)

Ylläpitotavoitteiden täyttymiseksi suunnitellaan ovi kestävänsä käyttökohteen mekaanisia rasituksia. Helojen koko, määrä ja lujuus suunnitellaan siten, että ne kestävät niihin tavanomaisessa käytössä kohdistuvat rasitukset. Ovisuunnitelmassa valmiin oven eri kestävyysominaisuudet määritellään standardin SFS 4487 luokituksen mukaan. (SisäRYL 2000, 22.)

Seinäpinnat suunnitellaan tilan käyttötarkoituksen ja sen mukaisten kestävyysvaatimusten mukaan ottaen huomioon mm. pintaan kohdistuvat kosteusrasitukset sekä kemialliset ja mekaaniset rasitukset. Seinän pintakäsittelyn ja verhouksen valinnassa otetaan huomioon tilan käyttötarkoituksen mukainen puhdistettavuus. (SisäRYL 2000, 58.)

Kalusteet suunnitellaan käyttötarkoituksen ja sen mukaisten kestävyysvaatimusten mukaan sellaisiksi, että ne kestävät niihin normaalissa käytössä kohdistuvat kuormitukset ja rasitukset ilman näkyviä muodonmuutoksia. Märkiin tiloihin asennettavat kalusteet suunnitellaan lahoamattomista, kosteutta kestävästä ja syöpymättömistä aineista. (SisäRYL 2000, 76.)

Turvallisuustavoitteiden täyttymiseksi lattiapintojen suunnittelussa otetaan huomioon mahdollinen tilan eristys- ja äänenvaimennustarve. Lattianpäällysteen tai pintakäsittelyn valinnassa otetaan huomioon tilan käyttötarkoituksen mukainen liukastumisenesto ja puhdistettavuus. Lattianpäällysteiksi valitaan sellaisia rakennustarvikkeita, joista ei pääse sisäilmaan haitallisia määriä epäpuhtauksia sekä otetaan huomioon tilan sisäilmastoluokka. (SisäRYL 2000, 70.)

2.3 Suunnittelun ohjaus ja johtaminen

Suunnittelun ohjauksella varmistetaan, että suunnitteluprosessi johtaa asetettuihin tavoitteisiin ja tuottaa toiminnallisesti, taloudellisesti, esteettisesti, teknisesti, ympäristöllisesti ja muilta vaatimuksiltaan hyväksyttävät suunnitelmat. Ohjauksella tarkoitetaan tietojen, ohjeiden ja määräysten antamista toiselle osapuolelle siten, että ne auttavat tätä suorittamaan tehtävänsä sopimuksensa puitteissa. (Kruus 2008, 15.)

Suunnittelun ohjaus on suunnittelijoiden aktiivista opastamista tavoitteiden mukaisten ja keskenään yhteensopivien suunnitteluratkaisujen saavuttamiseksi. Suunnittelun johtamisella varmistetaan suunnittelutavoitteiden toteuttaminen siten, että suunnitelmakokonaisuus täyttää tilaajan asettamat tavoitteet ja rakentamiselle määrätyt vaatimukset. Johtamisen näkökulmasta suunnittelun johtaminen on tavoite- ja tulosjohtamista, projektijohtamista, asiantuntijaorganisaation ja asiantuntijoiden sekä asiakassuhteiden hoitamista. (Kruus 2008, 40.)

Johtamisen keinoin huolehditaan siitä, että osapuolten tarpeet, tavoitteet ja toiveet otetaan huomioon ja mahdolliset ristiriidat ratkaistaan, alussa asetettuja tavoitteita seurataan ja täsmennetään koko hankkeen ajan, asiantuntijoiden työt sovitetaan keskenään yhteen liiketoiminnallisesti kannattavalla tavalla, suunnittelukokonaisuudesta tulee kattava sekä ristiriidaton ja suunnittelun laajuus, kokonaiskustannukset ja laatutaso sekä itse suunnittelutyö pysyvät vahvistetuissa puitteissa. (Kruus 2008, 40.)

Omaperustaisen asuntorakennushankkeen suunnittelunohjaus ja valvonta hoidetaan Lemminkäinen Talo Oy:ssä laatujärjestelmän mukaisesti suunnittelukouksin, joissa suoritetaan ensin lähtötilannekatselmus ja päätetään suunnitteluaiakataulu. Ensimmäisessä suunnittelukokouksessa sovitaan myös suunnitelmien ja suunnitelmamuutosten hyväksymismenettely sekä piirustusten ja pöytäkirjojen jakelu. Suunnittelun ohjaus ja valvonta kirjataan suunnittelukokouspöytäkirjoihin ja työmaakokouspöytäkirjoihin. Suunnittelun aikana suunnittelijat ylläpitävät laadituista suunnitelmista ja muutoksista päivitettyjä piirustusluetteloita. (Palmberg-Rakennus Oy 2000.)

Lemminkäinen Talo Oy:n suunnittelunohjaus on jatkuva prosessi, jossa suunnittelun etenemistä ja tuloksia verrataan suunnittelutyölle asetettuihin laatu-, laajuus-, aika- ja kustannustavoitteisiin. Jokaisen kohteen hankemuistiota täydennetään suunnittelun edetessä. Näin varmistetaan hankkeen suunnittelutavoitteiden saavuttaminen. (Palmberg-Rakennus Oy 2000.)

Suunnittelunohjauksella ja valvonnalla varmistetaan suunnittelutavoitteiden mukaisten suunnitelma-asiakirjojen valmistuminen myyntiä, kustannusten määrittämistä, hankintaa ja tuotantoa varten. Suunnitelmien kelpoisuus varmistetaan jo suunnitteluvaiheessa suunnitelmakatselmuksin. (Palmberg-Rakennus Oy 2000.)

3 TUTKIMUSMENETELMÄT JA AINEISTON KERUU

Tutkimusmenetelmäksi valittiin kvalitatiivinen tutkimus, jonka mukaan tutkimuksen kohde ja tutkija ovat vuorovaikutuksessa ja tutkijakin on mukana luomassa tutkimaansa kohdetta (Hirsjärvi & Hurme 2001, 23). Haastattelu suoritettiin teemahaastatteluna, koska tällä menetelmällä saadaan parhaiten kerättyä senkaltaista aineistoa, mitä tässä opinnäytetyössä tavoiteltiin. Haastattelumenetelmää suositellaan käytettäväksi silloin kun kysymyksessä on vähän kartoitettu alue, jolloin tutkijan on vaikea tietää etukäteen vastausten suuntia. Haastattelumenetelmä sopii myös sen vuoksi, että jo ennalta tiedetään tutkimuksen aiheen tuottavan monitahoisia vastauksia. Menetelmä antaa myös mahdollisuuden selvittää vastauksia esimerkiksi lisäkysymyksillä sekä syventää saatavia tietoja. (Hirsjärvi 2001, 35.) Tutkimuksessa haluttiin saada tietoa nimenomaan niiltä arkkitehdeiltä, joiden kanssa yrityksemme tekee yhteistyötä. Tällä tavalla kerätyn aineiston pohjalta voidaan laatia suunnitteluohje, joka palvelee molempia osapuolia.

Teemahaastattelulomakkeen kysymysten laadinnassa on käytetty pohjana rakennussuunnittelun vaiheita, joista saatiin muodostettua tutkittavan ilmiön pääluokat ja teema-alueet. Tutkimukseen osallistujilta kysyttiin heidän näkemyksiään (toiveita ja odotuksia suunnittelun lähtötiedoista) jokaisessa suunnitteluvaiheessa. Haastattelulomake sisältää neljä eri teemaa (liite 1). Mittari esitettiin yhden kerran ja saadun palautteen perusteella haastattelulomakkeeseen ei tehty muutoksia.

Varsinainen tutkimusaineisto kerättiin 28.4. - 6.5.2011 välisenä aikana kolmessa eri arkkitehtitoimistossa neljältä eri arkkitehdiltä. Haastattelut veivät aikaa 2–4 tuntia. Haastatteluaineisto kerättiin siten, että aluksi haastateltavia alustettiin kyseessä olevaan teemaan ja pyydettiin heitä kertomaan näkemyksiään siitä, millaisia lähtötietoja he haluavat kussakin suunnitteluvaiheessa. Sen jälkeen haastateltavat saivat vapaasti kertoa näkemyksiään kuhunkin teemaan liittyen. Apuna haastateltavilla oli luettelo kuhunkin suunnitteluvaiheeseen kuuluvista tehtävistä ja nimikkeistä. Haastatteluvaiheessa esitettiin tarvittaessa tarkentavia

kysymyksiä ja aineiston kerääminen haastattelujen aikana suoritettiin tekemällä muistiinpanoja.

Tutkimusaineisto analysoitiin siten, että aluksi koottiin kaikista haastatteluista saatu tieto neljän eri teema-alueen sisälle. Sen jälkeen aineistoa analysoitiin vertaamalla ja yhdistelemällä saatuja vastauksia. Näiden perusteella esitetään lopulliset tulokset ja johtopäätökset.

4 TULOKSET JA JOHTOPÄÄTÖKSET

Kysymykseen tarvittavista selvityksistä ja tutkimuksista **ehdotussuunnittelun** lähtötiedoiksi, kaikki vastaajat pitivät tärkeimpänä kaavatilanteen selvittämistä. Heidän mielestä kaavamääräykset rajaavat hyvin pitkälle suunniteltavan kohteen perusasiat muun muassa talotyyppin, kerrosten lukumäärän, rakennuksen kerrosalan sekä alueen, mihin rakennuksen voi tontilla sijoittaa. Toiseksi tärkeimpänä pidettiin liittymätietoja ja liittymien tulosuuntaa, koska ne vaikuttavat muun muassa teknisten tilojen sijoitteluun rakennuksessa. Kysymystä tehokkuudesta vastaajat pitivät tärkeänä osana kaavamääräystä, koska kaavassa määritellään tontin rakentamistehokkuus. Haastateltavat toivoivat tilaajan asettavan vähimmäistason rakennuksen tehokkuuteen eli myytävän hyötypinta-alan suhde rakennettavaan kokonaisalaan, jota suunnittelussa tulee tavoitella. Rakennuksen tehokkuus vaikuttaa haastateltavien mielestä ratkaisevasti kerrostoissa suunniteltavan rakennuksen tyyppin valintaan.

Rakennukselle määritelty laatutaso oli jokaisen haastateltavan mielestä suurin vaikuttava tekijä rakennuksen materiaalien, varustelutason sekä teknisten ratkaisujen valintaan. Kaikki haastateltavat pitivät selvyytenä, että tilaaja tekee markkinatutkimusta suunniteltavan kohteen sijaintialueen hintatasosta, alueen antamista mahdollisuuksista, palveluista ja virikkeistä jotka määrittelevät alueen asiakassegmentin, kenelle asuntoja lähdetään suunnittelemaan. Haastateltavat odottivat tilaajan myös määrittelevän markkinaselvityksellä suunniteltavalle alueelle sopivan asuntojakauman, asuntojen ohjeelliset koot sekä pinta-alat.

Markkinaselvitysten perusteella kohteelle määriteltävä hintataso ja siitä määräytyvä kustannusraami koettiin tärkeäksi myös siksi, että muun muassa materiaalit, varustelutaso ja tekniset ratkaisut voidaan heti suunnittelun alkuvaiheessa suunnitella sellaisiksi, ettei niitä tarvitse myöhemmässä vaiheessa muuttaa edullisempiin. Näillä valinnoilla vähennetään muutossuunnittelun tarvetta, joka edistää myös suunnittelutyön ajallista etenemistä. Haastateltavat odottivat tilaajan tekevän suunnittelun edetessä myös tarkkailulaskelmia suunnitteluratkaisu-

jen kustannusvaikutuksista, jotta voidaan suunnittelun edetessä varmistua siitä, että suunnitelmat pysyvät asetetuissa kustannustavoitteissa.

Kaikki haastateltavat pitivät tärkeänä tilaajan lähtötietoja teknisistä ratkaisuista heti suunnittelun alkuvaiheessa, koska mm. rakennuksen lämmönjakomuoto vaikuttaa ulkoseinien aukkoihin (lämpöpatterit) ja rakennejärjestelmä rakenteiden vahvuuksiin. Tuotantomenetelmän (elementti, paikalla betonoiden) määrittäminen aikaisessa vaiheessa koettiin myös tärkeäksi, koska haastateltavien mielestä paikalla betonoitavilla rakenteilla päästään parempaan tekniseen laatuun muun muassa ääneneristyksessä.

Luonnossuunnitteluvaiheessa rakennuksen julkisivujen arkkitehtonisten ratkaisujen lähtötietojen tarpeellisuudesta puolet haastateltavista halusi suunnitteluun ns. vapaat kädet, jota he perustelivat sillä, että he pystyvät suunnittelemaan paremmin rakennuksen, joka erottuu massasta edukseen. Kaikki vastaajat halusivat tilaajan määrittelevän rakennuksen julkisivujen ja vesikaton pintamateriaalit.

Kolme neljästä haastateltavasta piti asuntojen tilojen toiminnallisuuden ja mitoituksen kannalta tärkeänä, että tilaaja määrittelee tiloille minimipinta-alat ja minimimitat, joita suunnittelussa noudatetaan. Yksi haastateltava oli sitä mieltä, että pinta-ala- tai minimimittoja ei tarvitse määritellä. Hänen mielestään arkkitehtien perusammattitaitoon sisältyy kyky suunnitella tilat toimiviksi ja oikean kokoisiksi ilman tarkkaa ohjeistusta ja tarvittaessa mitoitukset löytyvät RT-ohjekorteista.

Kysymykseen tarvittavista pintamateriaalitiedoista **toteutussuunnitteluvaiheessa** kaikki haastateltavat olivat sitä mieltä, että tilaajan tulee määritellä käytettävät pintamateriaalit ja pintojen käsittelyt tilakohtaisesti tai määritellä pintamateriaalien tuotemallisto, josta suunnittelija voi tehdä valinnat.

Kiintokalusteista haastateltavat halusivat tilaajan määrittelevän yrityksen vuosiosopimuskumppanina toimivan kalustetoimittajan mallistosta kalustetyypin, jonka

mukaan suunnitelmat laaditaan. Kohteen laatutason poiketessa niin sanotusta perustasosta sovitaan laadukkaampien kalusteiden käytöstä tapauskohtaisesti.

Haastateltavien mielestä kaikki suunnittelun lähtötiedot täytyy olla määriteltynä suunnittelijoille ennen **täydentävää suunnittelua**. Täydentäviä suunnitelmia laadittaessa tarkistetaan suunnittelun lähtötiedot ja tarvittaessa lähtötietoja tarkennetaan lisätiedoilla.

Johtopäätöksenä haastatteluista voidaan todeta, että arkkitehdit olivat varsin yksimielisiä siitä, että mahdollisimman tarkat ja yksityiskohtaiset suunnittelun lähtötiedot heti projektin alussa on tärkeää projektin onnistumisen kannalta. Kun suunnittelijoilla on heti ehdotus- ja luonnossuunnittelun alkuvaiheessa käytössä lähtötiedot ja ohjeet mitä heiltä halutaan, säästyy aikaa ja resursseja kun suunnitelmia ei tarvitse muuttaa useita kertoja. Yhteistyökumppaneina olevien suunnittelijoiden työajan säästö alentaa myös suunnittelukustannuksia.

5 POHDINTA

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena oli tuottaa Lemminkäinen Talo Oy:lle oma-perustaisen asuntotuotannon suunnitteluohjeet. Tarve tähän pohjautuu päivittäiseen työhöni projekti-insinöörinä, jonka keskeisenä tehtävänä on ohjata suunnittelijoita omaperustaisen asuntotuotannon suunnittelunohjauksessa. Ohje parantaa suunnittelun ohjauksen laatua, vähentää suunnittelutyössä käytettävää aikaa ja kustannuksia. Ohjeita voidaan käyttää tulevaisuudessa yrityksessämme myös vastaavanlaisiin tehtäviin palkattujen uusien työntekijöiden perehdytyksessä.

Opinnäytetyön lopputuloksena tuotettu omaperustaisen asuntotuotannon suunnitteluohje on laadittu vertaamalla ja soveltamalla saatavilla olevia suunnitteluohjeita ja lähdekirjallisuutta sekä hyödyntämällä haastattelututkimuksesta saatua aineistoa. Aineisto kerättiin teemahaastattelumenetelmällä neljältä eri arkkitehdiltä.

Tutkimusaineiston keruun laatua pyrittiin varmistamaan tekemällä hyvä haastattelurunko, joka esitestattiin ennen varsinaista tiedonkeruuta. Ennen haastatteluja ja pohdittiin myös, mitä teemoja voidaan syventää ja niihin mietittiin valmiiksi tarkentavia lisäkysymyksiä. Aineiston keruun ja analysoinnin laatua varmennettiin myös sillä, että tutkija toteutti itse kaikki haastattelut ja käsitteli aineiston välittömästi haastattelujen jälkeen.

Laadullisen tutkimusaineiston tulokset ja johtopäätökset ovat aina seurausta haastattelijan ja haastateltavan yhteistoiminnasta, jossa on mahdollisuus virhetulkintoihin: Onko haastateltava ymmärtänyt kysymyksen oikein? Onko haastattelija tulkinnut vastaukset oikein? Edellä mainitut seikat ovat voineet vähentää myös tämän tutkimuksen luotettavuutta.

Haastattelujen tuloksia ei voida yleistää vähäisen osallistujamäärän (neljä arkkitehtiä) perusteella. Haastateltujen vähäistä määrää voidaan kuitenkin perustella sillä, että mukana olivat kaikki Oulussa yrityksemme kanssa yhteistyötä tekevät

arkkitehtitoimistot. Näin saatiin kerättyä riittävät tiedot keskeisiltä yhteistyökumppaneilta suunnitteluohjauksen perustaksi.

Tämän opinnäytetyön työstäminen on ollut erittäin haasteellista, mutta myös palkitsevaa. Haasteellisuutta ovat lisänneet aiheeseen liittyvän lähdemateriaalin niukkuus ja osin myös se, että lähteet ovat vanhoja. Työ on palkinnut tekijäänsä siten, että olen nyt saanut työstettyä Lemminkäinen Talo Oy:lle käyttökelpoisen työkalun, jota voidaan hyödyntää omaperustaisen asuntotuotannon suunnittelun ohjauksessa. Ohjeet palvelevat paremmin myös yhteistyökumppaneina toimivia suunnittelijoitamme ja vaikuttavat myös suunnittelukustannuksia alentavasti.

Tässä opinnäytetyössä laadittua suunnitteluohjetta voisi kehittää jatkossa laajentamalla sitä koskemaan myös rakenne- sekä talotekniikkasuunnittelua. Tällöin empiirinen tutkimusaineisto kerättäisiin haastattelemalla rakenne-, lvi- ja sähkösuunnittelijoita. Tässä työssä laadittu suunnitteluohje ja jatkokehityksen tuloksena laaditut suunnitteluohjeet muodostaisivat kokonaisuuden, joka parantaisi yrityksemme asuntosuunnittelun laatua kaikilla suunnittelualoilla.

LÄHTEET

Finlex 2010. Maankäyttö- ja rakennuslaki 5.2.1999/132. Saatavissa: <http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1999/19990132>. Hakupäivä 13.8.2010.

Hirsjärvi Sirkka–Hurme Helena 2001. Tutkimushaastattelu. Teemahaastattelun teoria ja käytäntö. Helsinki: Yliopistopaino

Kankainen Jouko–Junnonen Juha-Matti 2001b. Laatuajattelu ja rakennustyömaan laatutoiminnot. Helsinki: Rakennustieto Oy

Kankainen Jouko–Junnonen Juha-Matti 2001a. Rakennuttaminen. Helsinki: Rakennustieto Oy

Kiiskinen Matti–Seppälä Raimo 1995. Rakennusten suunnittelu, käytännön käsikirja. Helsinki: Rakennustieto Oy

Kruus Matti 2008. Suunnittelun ohjausta tukevien menettelyjen kehittäminen projektinjohtorakentamisessa. Helsinki: Rakennustieto Oy

Lahti Pirjo 2007. Perustajaurakoinnin uusi kirjauskäytäntö. Helsinki: Rakennusteollisuuden Kustannus RTK Oy

Liuksiala Aaro 2004. Rakennussopimukset käytännön käsikirja. Helsinki: Rakennustieto Oy

Palmberg-Rakennus Oy 2000. Laatujärjestelmä. Oulu

Pelin Risto 2009. Projektihallinnan käsikirja. Helsinki: Projektijohtaminen Oy

Rakli 2011. ARK 2008 Arkkitehtisuunnittelun tehtäväluettelo. Saatavissa: <http://www.rakli.fi/attachements/2008-06-04T20-35-0666.pdf>. Hakupäivä 3.2.2011.

Rakli 2011. Hankekortti suunnittelutehtävän laajuuden määrittämiseksi. Saatavissa: <http://www.rakli.fi/attachements/2008-12-15T13-29-3566.pdf>. Hakupäivä 30.1.2011.

Rakennustietosäätiö RTS 2009. Rakennusten sisäilmasto ja ilmanvaihto, Määräykset ja ohjeet 2010 D2. Helsinki: Rakennustieto Oy

Rakennustietosäätiö RTS 2008. Asuntosuunnittelu RT 93-10923. Helsinki: Rakennustieto Oy

Rakennustietosäätiö RTS 2008. Rakennuttamisen tehtäväluettelo RAP 95 RT 10-10575. Helsinki: Rakennustieto Oy

Rakennustietosäätiö RTS 2008. Talonrakennushankkeen kulku RT 10-10387. Helsinki: Rakennustieto Oy

Rakennustietosäätiö RTS 2005. Asuntosuunnittelu, Määräykset ja ohjeet 2005 G1, Helsinki: Rakennustieto Oy

Rakennustietosäätiö RTS 2005. Suunnittelun johtaminen rakennushankkeessa RT 13-10860. Helsinki: Rakennustieto Oy

Rakennustietosäätiö RTS 2002. Rakennusten paloturvallisuus, Määräykset ja ohjeet 2002 E1. Helsinki: Rakennustieto Oy

Rakennustietosäätiö 2001. Rakennusten käyttöturvallisuus, Määräykset ja ohjeet 2001 F2. Helsinki: Rakennustieto Oy

Rakennustietosäätiö RTS 1997. Rakennuttamisohjelman malli, Valtion tukeman vuokra- ja asumisoikeustalon uudisrakennuttaminen RT 10-10628. Helsinki: Rakennustieto Oy

Rakennusteollisuus RT ry/ Talonrakennusjaosto 2005. Urakoitsijan työmaakan-sio 1. Rakennusurakka. Helsinki: Rakennusteollisuuden Kustannus RTK Oy

Salonen Kari 2010. Rakennushankkeen suunnittelun yhteistyö- ja sopimusmenettelyt. TTY. A-RL

SisäRYL2000, Rakennustöiden yleiset laatuvaatimukset 2000, Talonrakennuksen sisätyöt. Hämeenlinna. Rakennustieto Oy

Ympäristöministeriö 2007. D3 Rakennusten energiatehokkuus, Määräykset ja ohjeet 2007. Helsinki. Edita Prima Oy

Haastattelukysymykset Lemminkäinen Talo Oy asuntosuunnitteluohjetta varten

Mitä ja millaisia **ehdotussuunnittelun** lähtötietoja arkkitehti tarvitsee tilaajalta?

- Selvitykset ja tutkimukset
- Asiakaslähtöisyys
- Tehokkuus
- Laadulliset tavoitteet
- Ympäristö ja olosuhteet
- Asuntojen ohjeelliset tyypit, koot ja jakautuma
- Tekniset ratkaisut
- Toiminnalliset ratkaisut
- Terveystieteisyys ja turvallisuus
- Asunnon sijoittuminen ilmansuuntien suhteen
- Asunnon ääneneristys (ulkoinen ja sisäinen)
- Kustannukset
- Varusteet
- Elinkaari/ ylläpito

Mitä ja millaisia **luonnossuunnittelun** lähtötietoja arkkitehti tarvitsee tilaajalta?

- Yleiset vaatimukset (noudatettavat laatuohjeet)
- Laatutaso
- Tilojen mitoitus
- LVIS-tekniiset järjestelmät
- Materiaalit
- Perustukset
- Alapohja
- Runko (rakenne)
- Hissit
- Välipohjat
- Hormit
- Portaat ja kaiteet
- Julkisivut
- Ikkunat
- Ulko-ovet
- Vesikatto
- Julkisivu ja vesikattovarusteet
- Makuuhuone
- Olohuone
- Keitto- ja ruokailutila
- Pesuhuone
- Löylyhuone
- Vaatehuoltotila
- Säilytystilat
- Tuulikaappi ja eteinen
- Liikennetilat

- Asuntoparvekkeet, terassit
- Asuntopiha
- Sisäänkäynti
- Porrashuone
- Piha-alueet
- Jätekatos
- Pysäköintialueet
- Yhteistilat
- Irtaimistovarasto
- Huolto- ja varastotila

Mitä ja millaisia **toteutussuunnittelun** lähtötietoja arkkitehti tarvitsee tilaajalta?

- Yleiset ohjeet (noudatettavat laatuohjeet)
- LVIS-tekniset järjestelmät
- Tilanjako-osat/ väliseinät
- Väliovet
- Lattian pintarakenteet
- Lattiapinnat
- Sisäkattorakenteet
- Sisäkattopinnat
- Seinien pintarakenteet
- Seinäpinnat
- Erityiset tilapinnat (sauna)
- Tasoite ja maalaus
- Tilavarusteet
- Kiintokalusteet
- Koneet ja laitteet

Mitä ja millaisia **täydentävän suunnittelun** lähtötietoja arkkitehti tarvitsee tilaajalta?

- Kaiteet
- Alakatot
- Listoitukset
- Kalusteet
- Varusteet
- Julkisivupinnat
- Lattiapäällysteet

ASUNTOSUUNNITTELUOHJE

LEMMINKÄINEN TALO OY

SISÄLLYS

| | |
|---|----|
| 1 YLEISTÄ..... | 4 |
| 1.1 Noudatettavat määräykset ja ohjeet..... | 4 |
| 1.2 Työturvallisuuden huomiointi..... | 4 |
| 1.3 LAADUNVALVONTA | 4 |
| 2 SUUNNITTELUN TAVOITTEET | 5 |
| 2.1 Asiakslähtöisyys..... | 5 |
| 2.2 Kustannukset | 5 |
| 2.3 Tehokkuus..... | 5 |
| 2.4 Pinta-ala tehokkuus..... | 5 |
| 2.5 Laadulliset tavoitteet | 6 |
| 2.6 Arkkitehtoniset tavoitteet | 6 |
| 2.7 Ympäristöasiat | 6 |
| 2.8 Energiatehokkuus | 7 |
| 3 ASUNTOJEN SUUNNITTELU | 7 |
| 3.1 Huoneistotyytit..... | 7 |
| 3.2 Tilojen suunnittelu ja mitoitus | 7 |
| 3.2.1 Yleistä..... | 7 |
| 3.2.2 Eteinen | 9 |
| 3.2.3 Makuuhuone..... | 9 |
| 3.2.4 Olohuone | 9 |
| 3.2.5 Keitto- ja ruokailutila | 9 |
| 3.2.6 Kylpyhuone..... | 10 |
| 3.2.7 Sauna | 12 |
| 3.2.8 Kodinhoitohuone..... | 12 |
| 3.2.9 Erillinen wc | 12 |
| 3.2.10 Säilytystilat..... | 12 |
| 3.2.11 Asuntoparvekkeet ja kattoterassit..... | 13 |
| 3.2.12 Asuntopihat..... | 13 |
| 4 YHTEISTILAT | 14 |
| 4.1 Sisäänkäynti..... | 14 |
| 4.2 Porrashuone..... | 14 |
| 4.3 Hissit | 14 |
| 4.4 Kuivaushuone | 14 |
| 4.5 Irtaimistovarasto..... | 14 |
| 4.6 Ulkoiluvälinevarasto | 15 |
| 4.7 Lastenvaunuvarasto..... | 15 |
| 4.8 Huolto- ja varastotila | 15 |
| 4.9 Siivouskomero..... | 15 |
| 5 PIHA-ALUEET JA HUOLTORAKENNUKSET | 16 |
| 5.1 Yleistä | 16 |
| 5.2 Jätekatos..... | 17 |
| 5.3 Pysäköintialueet | 17 |
| 5.4 Puut ja pensaat | 18 |
| 5.5 Ulkovarusteet | 18 |
| 6 TÄYDENTÄVÄT RAKENNUSOSAT | 19 |
| 6.1 Ikkunat ja parvekeovet | 19 |
| 6.2 Ulko- ja väliovet..... | 19 |
| 6.3 Lukitus ja heloitus..... | 20 |
| 6.4 Kevyet väliseinät | 20 |
| 7 ASUNTOJEN PINTARAKENTEET | 21 |
| 7.1 Kattopinnat | 21 |
| 7.2 Seinäpinnat | 21 |
| 7.3 Lattiapinnat..... | 21 |

| | |
|--------------------------------------|----|
| 7.4 Kalusteet | 22 |
| 7.5 Listoitukset | 22 |
| 7.5 Varusteet..... | 23 |
| 8 YHTEISTILOJEN PINTARAKENTEET..... | 24 |
| 8.1 Sisäkattojen pintarakenteet..... | 24 |
| 8.2 Seinäpinnat | 24 |
| 8.3 Lattiapinnat..... | 24 |
| 8.4 Portaat ja kaiteet | 24 |
| 8.5 Varusteet..... | 24 |

1 YLEISTÄ

1.1 NOUDATETTAVAT MÄÄRÄYKSET JA OHJEET

Suunnittelussa noudatetaan tätä ohjetta, Suomen Lakeja ja asetuksia sekä rakentamismääräyskokoelman määräysten ja ohjeiden lisäksi mm. paikallisten rakennusvalvontaviranomaisen antamia ohjeita ja määräyksiä, yleisesti tunnustettuja normeja, standardeja ja suosituksia joita ovat mm.

- RYL-julkaisut
- RIL-julkaisut
- Rakennustietosäätiön Maalaus -käsikirja
- RT-ohjekortit ja KH-tiedoston ohjekortit
- BY-julkaisut
- Viheralueiden tekniset ohjeet 1983
- Rakennusaineiden valmistajien ohjeet ja suositukset

Näitä ohjeita noudatetaan Lemminkäinen Talo Oy:n rakentamisessa asuinrakennuskohteissa, ellei asiasta ole toisin sovittu. Ohjeista ja mallityöselityksistä voidaan poiketa vain perustelluista syistä.

1.2 TYÖTURVALLISUUDEN HUOMIOINTI

VNa (426/04) 4 § velvoittaa rakennuttajaa osaltaan huolehtimaan, että rakennushankkeen tuotesuunnittelussa huomioidaan työnäikainen turvallisuus. Suunnittelijan velvollisuudet ovat olemassa rakennuttajan toimista riippumatta.

Suunnitteluvaiheessa luodaan edellytykset hankkeen turvalliselle toteuttamiselle huomioimalla suunnitteluratkaisujen turvallisuusriskit osana suunnittelua. Rakennustyön suunnittelua ja valmistelua varten laaditaan VNa (426/04) 5 § mukainen turvallisuusasiakirja, jossa on selvitettävä ja esitettävä kyseisen rakennushankkeen keskeiset vaarat. Suunnittelussa on huomioitava myös kohteen turvallinen käytönaikainen huolto ja muu kunnossapito.

1.3 LAADUNVALVONTA

Suunnitelmissa esitettyjen tuotteiden tulee pääsääntöisesti olla jatkuvan laadunvalvonnan alaisia (SFS, VTT, CE jne.). Osastoivien rakennusosien tuotteilla tulee olla Suomessa voimassa oleva sertifiointi sekä tyyppihyväksyntä.

2 SUUNNITTELUN TAVOITTEET

2.1 ASIAKASLÄHTÖISYYS

Markkinointiselvitysten perusteella määritellään rakennettavalle asuntokohteelle asiakassegmentti, jolle kohde ensisijaisesti suunnitellaan. Asiakassegmentin perusteella määritellään tavoitellut huoneistotyypit, pinta-alat, asuntojakauma, jotka ilmoitetaan arkkitehdille suunnittelu toimeksiannon yhteydessä.

2.2 KUSTANNUKSET

Tilaaja määrittelee markkinaselvitysten perusteella suunniteltavan kohteen kustannusraamin, jonka perusteella suunnitteluratkaisujen kustannusvaikutuksia ohjataan. Tilaaja tekee laajuus ym. lähtötietojen perusteella kannattavuus ja kustannuslaskelmia eri suunnitteluvaiheissa.

Luonnos- ja lupasuunnitteluvaiheessa tarkastellaan ratkaisujen kustannusvaikutuksia vertaamalla suunnitelmatehokkuuslukuja asetettuihin tehokkuustavoitteisiin sekä kustannustavoitteisiin. Vertailu tehdään erillisellä laskentakaavakkeella, jossa on huomioitu myös tehokkuus.

2.3 TEHOKKUUS

Kaavamääräykset, talotyyppi ja rakennuksen koko rajaavat jo suuren osan niistä taloudellisuutta määrittelevistä tunnusluvusta, joihin on mahdollista päästä. Tästä huolimatta hyvällä suunnittelulla voidaan saavuttaa toimivia ratkaisuja, jotka tarjoavat asukkaalle hyvän ja toimivan asunnon edulliseen hintaan. Seuraavissa kohdissa on määritelty tärkeimmät tunnusluvut, jotka suunnitelmia laadittaessa tulee huomioida.

2.4 PINTA-ALA TEHOKKUUS

Pinta-ala tehokkuus on yksi keskeisimpiä asuntopinta-alaa kohti laskettujen yksikkökustannusten vaihtelua aiheuttavia tekijöitä. Pinta-ala tehokkuudella tarkoitetaan rakennettavan kokonaismäärän (bruttoalan) suhdetta myytävään hyötypinta-alaan. Vähimmäistavoite em. suhdeluvulle tulee olla 0,80.

Keskeisin tähän tehokkuuteen vaikuttava suunnittelutekijä on liikennetilat, mutta myös asumista palvelevien varasto yms. tilojen järjestelyillä voi olla suuri vaikutus pinta-ala tehokkuuteen.

Kerrostaloissa pistetalot ovat porrastehokkuuden osalta edullisimpia, koska niissä porras ja hissi sijaitsevat rakennuksen keskellä.

Rakennus avautuu tällöin kaikkiin ilmansuuntiin. Lamellitalon porastehokkuus paranee, kun käytetään luhtikäytäväratkaisua kerrosmäärän sen salliessa.

Yksi tärkeimpiä määrällisiä kustannuseroja aiheuttavia rakennusosia ovat ulkoseinät. Runkosyvyys ja kerroksen ala vaikuttavat eniten ulkoseinän määrään suhteessa asuinpinta-alaan. Toinen määrää lisäävä tekijä on rungon muotoilu ulokkein ja sisään vedoin. Rungon muotoilussa tulee pyrkiä yksinkertaisuuteen ja hyödyntää parvekkeita ja katoksia ulkonäköä antavina elementteinä. Parvekkeet ja luhdit pyritään suunnittelemaan erillisinä rakenteina rungon ulkopuolelle.

2.5 LAADULLISET TAVOITTEET

Lemminkäinen Talo Oy:n omaperustaisen asuntotuotannon tavoitteena on aina niin arkkitehtuuriltaan, rakenteellisilta ratkaisuiltaan kuin asumisviihtyvyydeltään laadukas asuinrakennus. Laatu, jolla tarkoitetaan sekä tuotteen, palvelun että toiminnan laatua, otetaan huomioon toimintojen kaikissa vaiheissa.

Lemminkäinen Talo Oy toimii siten, että rakennusten laatu vastaa suunnitelma-asiakirjoissa määriteltäviä laatuvaatimuksia, markkinoinnissa annettavaa kuvaa laadusta sekä asiakkaiden odotuksia. Hankkeen laadullisten tavoitteiden täyttyminen ja suunnitelmien kelpoisuus varmistetaan jo suunnitteluvaiheessa suunnittelukokous ja suunnitelmakatselmus käytännöllä.

2.6 ARKKITEHTONISET TAVOITTEET

Tavoitteena on ympäristön ja olosuhteet huomioiva, rakennettuun maisemaan soveltuva kuitenkin edukseen erottuva sopusuhtainen rakennusmassa. Julkisivut ovat ominaisuuksiltaan korkeatasoiset, selkeät, ajattomat, kestävät, arvonsa säilyttävät ja helppohitoiset. Pääsisäänkäynti on toimiva, hyvin erottuva sekä näyttävä.

2.7 YMPÄRISTÖASIAT

Ympäristön tarpeettoman kuormittamisen ehkäisemiseksi jokaisen asuntokohteen suunnittelussa tulee ottaa huomioon ympäristöasiat ja elinkaariajattelu. Elinkaariajattelun toteutumisen edellytyksenä on tiettyjen toiminnallisten vaatimusten asettaminen suunniteltaville rakennuksille. Yrityksen omaperustaisessa asuntorakentamisessa ne ovat energia-taloudellisuus, käyttöikä ja hyvä sisäilmasto. Suunnittelun tehtäväksi jää löytää ne toteutustavat ja ratkaisut, jotka täyttävät asetetut vaatimukset.

2.8 ENERGIA TEHOKKUUS

Jokainen rakennus sekä rakenteet ja niiden liittymädetaljit tulee suunnitella siten, että energiatehokkuudessa päästään vähintään energialuokkaan C. Tavoitteellisenä ilmastuvuotoluku n_{50} on kaikissa kohteissa < 1.0 [1/h]. Energiatehokkuusvaatimusten täyttymisen varmistamiseksi rakentamisen laatua valvotaan, suorittamalla valmiissa rakennuksessa ilmatiiveysmittauksia sekä lämpökamerakuvaus.

3 ASUNTOJEN SUUNNITTELU

3.1 HUONEISTOTYYPIT

Tilaaja antaa lähtötietoina kussakin kohteessa käytettävät asuntotyytit, koot ja huoneistojakautuman. Taulukossa on esitetty ohjeellinen huoneistojakauma ja osuudet. Huoneistojakaumaa tarkennetaan luonnossuunnitteluvaiheessa ja huoneistojakaumaan vaikuttaa eniten asiakassegmentti, jolle kohdetta markkinoidaan.

| Asuntotyyppi | Huoneistoala h-m ² | Osuus |
|-------------------|-------------------------------|-------|
| 1h + kk + s | < 35 | 10 % |
| 1h + kk + alk + s | 35 - 40 | 15 % |
| 2h + kk + s | 42 - 48 | 10 % |
| 2h + k + s | 50 - 58 | 20 % |
| 3h + k + s | 65 - 79 | 30 % |
| 4h + k + s | 80 - 100 | 10 % |
| 5h + k + s | 96 - 115 | < 5 % |

3.2 TILOJEN SUUNNITTELU JA MITOITUS

3.2.1 Yleistä

Suunnittelussa on otettava huomioon toiston tuoma etu rakentamiseen, esim. sauna ja kylpyhuone pyritään suunnittelemaan mahdollisimman samanlaisena kaikkiin kohteen huoneistoihin. Päällekkäisten huoneistojen tulee olla pohjiltaan samanlaisia ja etenkin kosteiden tilojen tulee sijaita päällekkäin samoilla kohdilla.

Tilat tulee suunnitella helposti kalustettavaksi ja kalustettavuus tulee luonnosvaiheessa tarkistaa piirtämällä. Suorakaiteen muotoiset tilat on helpointa kalustaa. Vinoja tai kaarevia seiniä ei saa käyttää kuin perustelluista syistä

Pitkiä käytäviä asunnoissa tulee välttää, mutta liikennetilat on kuitenkin suunniteltava siten, ettei huoneiden toimivuus kärsi. Liiken-

netilojen määrään vaikuttaa eniten asunnon sisäänkäynnin sijoitus. Asunnon sisäänkäynnin sijoittaminen asunnon pitkän sivun keskelle mahdollistaa yleensä määrältään pienimmät liikennetilat. Esimerkiksi rivi- ja paritaloissa päätyasuntojen liikennetilojen määrä saadaan minimoitua sijoittamalla näiden asuntojen sisäänkäynti rakennuksen päätyyn.

Kerroskorkeus kerrostaloissa on 3000 mm, joten huonekorkeus on välipohjarakenteesta riippuen 2590 mm - 2700 mm. Huonetilojen vähimmäiskorkeus sekä korkeus alakattojen kohdalla kerros- ja rivitaloissa tulee olla:

| | |
|----------------|-------------------------------|
| - eteinen | 2300 mm |
| - pesuhuone | 2250 mm |
| - sauna | 2200 mm |
| - keittokomero | 2400 mm |
| - keittiö | 2500 mm (asuinhuone) |
| - asuinhuoneet | 2500 mm (koteloinnit 2400 mm) |
| - porrashuone | 2400 mm |
| - yhteistilat | 2300 mm |

Asunto on pyrittävä avaamaan vähintään kahteen ilmansuuntaan. 3h+k ja sitä suurempien asuntojen tulee aina avautua vähintään kahteen ilmansuuntaan. Asunnon suuntauksessa huomioidaan ympäristön rakennukset sekä maasto-olosuhteet.

Oleskelutilojen ikkunat ja parvekkeet suunnataan mieluiten välille kaakko-luode, jotta tiloihin saadaan iltapäivän ja illan aikana auringonvaloa. Makuuhuoneiden ikkunat suunnataan mieluiten itään ja pohjoiseen, jolloin auringon lämpövaikutus kesällä minimoidaan.

Kaavassa määrätty ääneneristyksen dB-vaatimus tulee huomioida tilojen sijoittelussa, rakenteissa sekä parvekkeiden suuntauksessa.

Makuuhuoneita ei saa sijoittaa porrashuoneen, naapuriasunnon hygieniatilan, talopesulan, hissien tms. melulähteen vastaiselle seinälle eikä liikennemelulle alttiille julkisivulle. Jos tästä joudutaan poikkeamaan, on riittävä ääneneristys varmistettava rakenteellisesti.

Perheasunnossa ainakin yksi makuuhuone tulisi sijoittaa niin, että se on erillään olohuone-, keittiö- ja pesutiloista. Wc-tila tulee sijoittaa siten, että wc:n ovi ei avaudu suoraan keittiö- tai olohuonetiloihin.

Materiaalit tulee valita siten, että ne täyttävät päästöluokituksen M1 mukaiset vaatimukset.

3.2.2 Eteinen

Eteisessä saadaan ensivaikutelma koko asunnosta. Eteiseen pitää tulla päivänvaloa ja näkymä asuntoon tulee olla avara. Eteisen vähimmäisleveys on 1300 mm ja naulakkokomeron vähimmäisleveys pienissä asunnoissa on 800 mm, suurissa asunnoissa ($>3h+k$) vähintään 1000 mm. Siivouskomero sijoitetaan ensisijaisesti eteiseen tai erilliseen kodinhoitotilaan. Naulakkokomeron kohdalla on huomioitava pyörätuolin käytön vaatima tila.

3.2.3 Makuuhuone

Asunnon yhden makuuhuoneen pinta-alan tulee olla vähintään 12 m² ja makuuhuoneen leveyden tulee olla vähintään 2700 mm, siihen tulee sopia parisänky, lastensänky tai työpöytä sekä neljä komeroa. Pienen, yhden hengen makuuhuoneen tulee olla vähintään 8,5 m². Pienissä asunnoissa ($< 2 h+k$) voi makuuhuone olla myös pieni yhden hengen makuuhuone. Makuuhuoneen leveyden tulee aina olla vähintään 2,4 m. Makuuhuoneiden komero- ja säilytystilat on määriteltävä kohdassa "Säilytystilat".

3.2.4 Olohuone

Olohuone tulee suhteuttaa asunnon kokoon ja se täytyy olla hyvin kalustettavissa. Olohuone tulisi olla > 15 m² ja pienimmän mitan vähintään 3600 mm. Vain pienimpiin huoneistotyyppisiin ($1h+kk$ ja $2 h+kk$) voidaan tehdä pienempi olohuone, kuitenkin vähintään noin 13 m². Olohuoneen sijoittamista siten, että siitä muodostuu liikennealue muihin asunnon tiloihin, tulee välttää.

3.2.5 Keitto- ja ruokailutila

Keittiön koko ja varustelutaso määräytyvät asunnon koon ja asuntotyyppin mukaan. Ruokailutilan tulee sijaita keittiössä tai välittömästi keittiön tai keittokomeron läheisyydessä ikkunallisessa tilassa. Ruuanvalmistustilan vapaan leveyden tulee olla vähintään 1300 mm ja ruokailupaikan 2500 mm, keittiökalusteisiin rajoituessa 2800 mm. Keittiö pyritään sijoittamaan märkätilojen läheisyyteen LVI-tekniisten ratkaisujen vuoksi.

Keittotilan kalusteet suunnitellaan siten, että kaikki yleisimmät kodinkoneet voidaan sijoittaa tarkoituksenmukaisesti. Lieden ja astianpesukoneen sijoituksessa on huomioitava astianpesupöydän viemäröinti. Kalusteisiin on varattava tila jäteastioille, lajittelu huomioiden.

Yhtenäistä työpöytätasoa tulee keittokomerossa olla vähintään 600 mm ja keittiössä 1200 mm. Lieden, altaiden sekä jääkaapin vieres-

sä tulee olla laskutilaa.

Astianpesukone ja pesualtaat sijoitetaan samalle seinälle vesi ja viemärikytkentöjen vuoksi. Ikkunoiden sijoittamisesta kalusteväliin sovitaan erikseen. Kalusteiden lopullinen mitoitus määräytyy aina valmistajan mitoituksen mukaan.

Keittiökalusteiden ohjeelliset mitoitukset ovat:

- pöytäkaapit ja laatikostot syvyys 600 mm
- työ-/astianpesupöytätason korkeus 900 mm
- kalusteiden väli yleensä 450 – 500 mm
- seinäkaappien syvyys 300 mm ja korkeus 700 - 900 mm.

Kodinkoneet

| Kodinkone | 1h + kk | 2h + kk 2h + k | 3h + k ja isommat | Huom. |
|-------------------------------|---------|-------------------|----------------------|------------|
| Liesi 500 mm, uuni | x | | | |
| Liesi 600 mm, uuni | | x | | |
| Liesitaso | | | x | keraaminen |
| Erillisuuni | | | x | |
| Liesikupu | x | x | x | |
| Astianpesukone 600 mm | x | x | x | |
| Jääkaappi/pakastin 60/40 | x | x | | |
| Jääviileäkaappi | | | x | |
| Pakastinkaappi | | | x | |
| Tilavaraus mikroaalto-uunille | x | x | x | |
| 1-osainen rst-allas | x | | | upotettu |
| 1 1/2 -osainen rst-allas | | x | x | upotettu |

3.2.6 Kylpyhuone

Kylpyhuoneen koko, tilajärjestelyt ja varustetaso määräytyvät asunnon koon mukaan. Inva-määräykset on huomioitava hygieniatilojen suunnittelussa. Asunnossa on oltava yksi inva-mitoitukset täyttävä wc- ja pesutila. WC-istuin ja pesuallas tulee sijoittaa vierekkäin. Isommissa asunnoissa, joissa ei ole erillistä kodinhoitohuonetta, tulee pesuhuoneeseen varata kodinhoitotilaa. Kalusteiden ja hormin sijoituksia määritettäessä tulee huomioida rakenteelliset reunaehdot. Pesuhuoneen kaikki vesi- ja viemärikalusteet tulee ryhmitellä mahdollisimman lähelle hormia.

Suihkun tilavarauksena käytetään vähintään 900 x 900 mm², että suihkukaapille olisi asennusvara. Suihkusekoittaja ja -tanko tulee sijoittaa keskeisesti suihkutilaan. Lattiakaivo pyritään sijoittamaan pääsääntöisesti suihkutilaan.

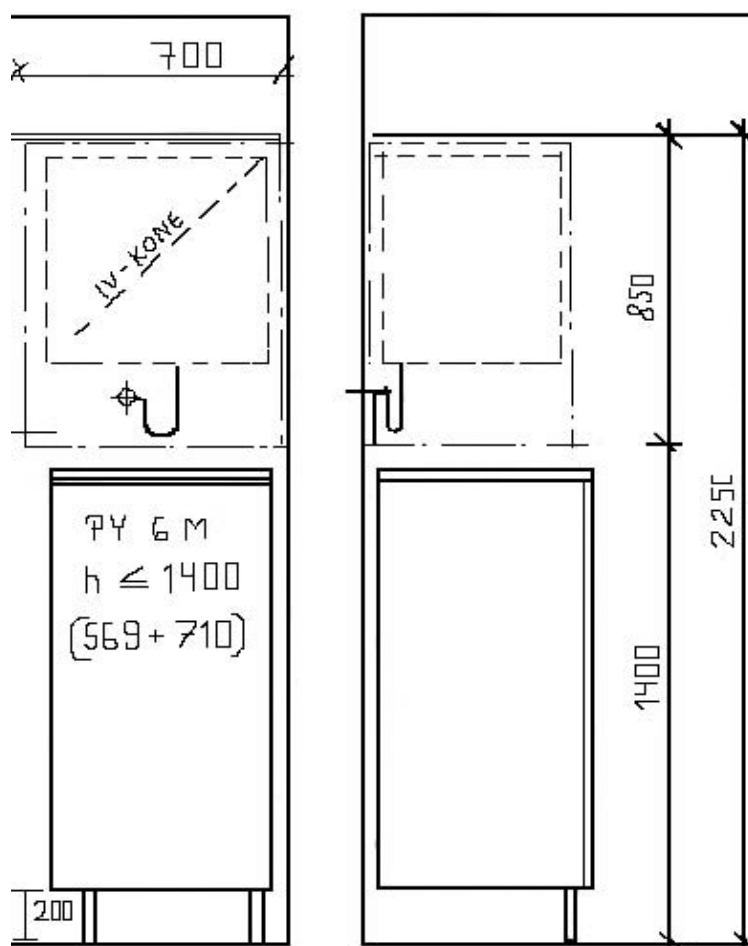
Pesukoneen ja kuivausrummun tilavaraus on vähintään 600 mm (I)

x 600 mm (s) x 1850 mm (h) ja pesukoneelle tulee olla oma kiinteä tulo- ja poistovesiliitäntä. Pesukoneen ja kuivausrummun sähköliittännän sijoittelussa on huomioitava, että ne on pystyttävä irrottamaan ilman laitteiden siirtoa.

Ilmanvaihtokone sijoitetaan yleensä kylpyhuoneeseen alakaton alapuolelle. Isoimmissa asunnoissa ilmanvaihtokone voidaan sijoittaa myös erilliseen kodinhoitotilaan. Iv-koneen tilavaraus on 700 mm (l) x 550 mm (s) ja vapaata korkeutta alakaton alapuolelle 850 mm (kts. kuva)

Kylpyhuoneessa tulee olla myös tasoallas, allaskaappi, valaisinpeili-
likaappi sekä pyykkikomero. Jos pyykkikomero sijoitetaan iv-koneen alle, on sen korkeus enintään 1400 mm.

Erillinen WC-tila suunnitellaan 3h+k ja sitä suurempiin asuntoihin.



Kuva 1

3.2.7 Sauna

Sauna mitoitetaan asunnon koon mukaan ja se pyritään sijoittamaan ulkoseinälle niin, että sinne saadaan ikkuna. Ikkunaa ei kuitenkaan tule sijoittaa lauteiden selkänojapuolelle. Saunan riittävä syvyysmitta on 1400 mm, sisäkorkeus on 2200 mm ja ylälauteen syvyys 550 mm sekä etäisyys katosta > 1100 mm.

Lauteiden tavoitteelliset vähimmäispituudet:

| Asuntotyyppi | lauteiden pituus |
|--------------------|------------------|
| 1h+k+s | 1400 mm |
| 2h+k+s | 1500 mm |
| 3h+k+s | 1600 mm |
| 4h+k+s tai isommat | 1700 mm |

3.2.8 Kodinhoitohuone

Tavoitteena on, että isoimpiin huoneistoihin (3-5h+k) suunnitellaan erillinen kodinhoitohuone. Lattiaan suunnitellaan paikalliskaato, lattiakaivoa ei saa sijoittaa kalusteen alle. Pyykkitornin ja iv-koneen tilavaraus on kuten kylpyhuoneessa.

3.2.9 Erillinen wc

3h+k ja sitä suurempiin asuntoihin suunnitellaan erillinen wc. Vähimmäisvarustus on tasoallas jonka syvyys vähintään 400 mm, allaskaappi ja valaisinpeilikaappi, joka voidaan korvata erillisellä peilillä, sivukaapilla / kaapeilla ja valaisimella. Lattiakaivoa ei yleensä tule.

3.2.10 Säilytystilat

Asuntoihin suunnitellaan komerotilaa makuuhuoneiden yhteyteen seuraavasti (syvyys 600 ja kokonaiskorkeus noin 2300):

| Asuntotyyppi | Komerotilaa | Vaatehuone |
|-----------------------------------|---------------|--------------------------|
| 1h+k (< 42 m ²) | 1200 (alkovi) | |
| 2h+kk (42...52 m ²) | 1600 | |
| 2h+k (46...60 m ²) | 2000 | |
| 3h+kk (65...71 m ²) | 2000 | 2,1 m ² |
| 3h+k (72...82 m ²) | 2400 | 2,1 m ² |
| 4h+k (80...100 m ²) | 3000 | 3,5 m ² |
| 5-6h+k (90...125 m ²) | 3000 – 3400 | 3,5 – 4,5 m ² |

Komeroista noin puolet tulee olla hylly- tai korikomeroita. Säilytystiloja tulee olla jokaisessa makuuhuoneessa vähintään neljä 400 mm leveää vaatekomeroa tai vaatehuone. 3h+k ja sitä suurempiin asuntoihin sijoitetaan yleensä vaatehuone, joka varustetaan kalustetoi-

mittajan vakio hyllyjärjestelmällä. Hyllyjen kiinnityskiskojen paikat merkitään kalustekuviiin.

3.2.11 Asuntoparvekkeet ja kattoterassit

Parvekkeet suunnitellaan yleensä huoneistokoon mukaan ja käynti parvekkeelle on pääsääntöisesti olohuoneesta, parvekkeen ovi on joko yksi- tai kaksilehtinen leveys 1000 mm. Parvekkeen syvyys on 1h+k huoneistoissa vähintään 1800 mm ja isommissa asunnoissa parvekkeen syvyys on vähintään 2200mm.

Parvekkeen sisäpintojen laatutasoon kiinnitetään huomiota. Parvekkeen betonilattia on yleensä muottipintainen. Parvekkeen lattioidiin suunnitellaan asunnon laatutason niin salliessa puuritat. Parvekkeen betonipintojen maalauksesta päätetään tapauskohtaisesti.

Parvekkeet suunnitellaan lasitettuina, lasitukset valmiilla järjestelmillä ja lasien avauskohta on esitettävä suunnitelmissa. Yli kaksi metriä korkeista lasituksista päätetään tapauskohtaisesti. Kaiteiden korkeus on määräysten mukainen, kaidelaseissa on huomioitava turvamääräykset.

Parvekkeiden vedenpoisto suunnitellaan ulosheittäjillä (rst-putki), jos käytetään sisäpuolista vedenpoistoa, poistoputken alapää liitetään suoraan sadevesiviemäriputkeen. Sadevesiviemäriputkien eristykset ja saattolämmitys suunnitellaan tapauskohtaisesti. Rakenteelliset yksityiskohdat tulee suunnitella ja toteuttaa siten, etteivät säärasitukset aiheuta ennenaikaista huoltotarvetta.

Kattoterassit

Kattoterassit suunnitellaan betonipohjalla (käännetyn katon pintalaatta), jonka päälle tulevat terassikaton pilarit, terassiväliseinät, kaiteet ja puutaso ääneneristyskumitassuilla. Puutason tulee olla avattavissa puhdistusta varten. Asuntoterasseilla kaidekorkeus on kuten parvekkeilla, yhteistilaterasseilla kaidekorkeus 1200 mm. Lämmöneristysmääräykset tulee huomioida. Riittävä vedenpoisto ja ylivuotoputket esitetään suunnitelmissa. Kattoterassit katetaan ja lasitetaan parvekelasein kokonaan tai osittain, mahdollisuuksien mukaan.

3.2.12 Asuntopihat

Maantasokerroksen asuntoihin suunnitellaan aina asuntopiha ja asuntopihassa tulee olla näkösuojattu alue. Asuntopihat aidataan ja varustetaan puutasolla tai betonilaatoilla/kivillä sekä huoltoa varten huoltoreitillä ja avattavalla aidanosalla. Asuntopihojen terasseja ei yleensä lasiteta. Sadeveden poisto on esitettävä suunnitelmissa. Kaksikerroksiseen ja puolitoistakerroksiseen rivitaloasuntoon tehdään parveke.

4 YHTEISTILAT

4.1 SISÄÄNKÄYNTI

Sisäänkäynnin tulee olla edustava ja antaa laadukas kuva rakennuksesta. Sisäänkäynnin materiaalit, värit, valaistus ja yksityiskohdat on suunniteltava huomioiden ulkonäköön, kestäväyyteen ja huollon helppouteen kohdistuvat vaatimukset. Sisäänkäyntikatokset voidaan toteuttaa ulokkeena tai vapaasti seisovana rakenteena. Katosrakenteet suunnitellaan siten, etteivät ne haittaa pihalueiden koneellista puhtaanapitoa. Sisäänkäynnin suunnittelussa on aina huomioitava liikuntarajoitteiset ja esim. lastenvaunujen kanssa liikkuvat.

Palo- ja sairaankuljetuskaluston pääsy sisäänkäynnin läheisyyteen on varmistettava. Rivitaloasunnon pääsisäänkäynnin yläpuolelle suunnitellaan aina katos.

4.2 PORRASHUONE

Porrashuone suunnitellaan valoisaksi ja porrasaula korkeatasoiseksi ja viihtyisäksi, käytävämäisyyttä vältetään. Porrashuoneet pyritään suunnittelemaan siten, että niihin saadaan luonnonvaloa ikkunan kautta. Hissin sijoitusta asunnon sisäänkäynnin läheisyyteen tulee välttää.

4.3 HISSIT

Hissit ovat ns. konehuoneettomia automaattiovilla varustettuja, kori yleensä rst-pintainen ja lattiassa kumimatto. Korin varusteina on kaide, peili sekä valaistus. Hissien tulee täyttää INVA-vaatimukset. Hissikuilun mitoitus suunnitellaan hissitoimittajan antamien ohjeiden mukaan kohdekohtaisesti.

4.4 KUIVAUSHUONE

Kuivaushuone suunnitellaan yleensä rappukohtaisena, johon kulku on sisäkautta. Mikäli se ei ole mahdollista, suunnitellaan yksi isompi kuivaushuone. Kuivaushuoneiden on oltava kooltaan noin 12 m² ja vähimmäisvarusteina ovat kuivauskone, ripustusjärjestelmä ja kuivaustanko.

4.5 IRTAIMISTOVARASTO

Irtaimistovarastot sijoitetaan lämpimään tilaan, ensisijaisesti väestönsuojaan, yleensä kellariin tai maantasokerrokseen kulku sisäkautta. Irtaimistovarastokomeroja (verkkokoppi) ei saa sijoittaa sa-

vunpoistoluukkujen kohdalle eikä komeroon saa sijoittaa lämpöpattereita, sulkuventtiileitä, puhdistusluukkuja tms. Varastokomeroitten numerointi esitetään työpiirustuksessa.

Rivitaloissa irtaimisto- ja ulkoiluvälinevarasto voidaan myös sijoittaa asunnon yhteyteen kylmäksi ulkovarastoksi, jonka koko on vähintään 5 m²/asunto.

4.6 ULKOILUVÄLINEVARASTO

Ulkoiluvälineille suunnitellaan varastotilaa noin 1,0 m² / 40 kem², käynti suoraan ulkoa ja lisäksi sisäyhteys. Polkupyörien säilytystä varten varasto varustetaan esim. seinäkoukuilla niin, että siellä voidaan säilyttää 2 polkupyörää / asunto. Polkupyörille voidaan osoittaa myös erillinen ”kylmä” piharakennus.

4.7 LASTENVAUNUVARASTO

Kerrostaloissa lastenvaunuille, ulkopyörätuoleille ja vanhusten kävelytuille suunnitellaan porrashuonekohtaiset, lämpimät ja lukittavat tilat sisääntulotasoon. Ulkoiluvälinevarasto ja lastenvaunuvarasto voivat olla samaa tilaa.

4.8 HUOLTO- JA VARASTOTILA

Kiinteistönhuoltoa varten on suunniteltava lämmin tai kylmä huolto- ja varastotila, joka on alle 20 asunnon kohteissa n. 2 - 3 m² ja sitä suuremmissa kohteissa n. 4 – 5 m². Tilaan tulisi olla käynti ulkoa.

4.9 SIIVOUSKOMERO

Kaikkiin kerrostalokohteisiin suunnitellaan siivouskomero. Myös rivitalokohteisiin suunnitellaan siivouskomero, mikäli ko. kohteessa on yhteistiloja.

5 PIHA-ALUEET JA HUOLTORAKENNUKSET

5.1 YLEISTÄ

Piha-alueet suunnitellaan siten, että siitä muodostuu viihtyisä ja erilaisia toimintoja mahdollistava turvallinen ja esteetön se muodostaa asukkaille toiminnallisen ja viihtyisän kokonaisuuden, jossa erikäiset käyttäjät voivat oleskella. Myös kiinteistön hoidon toiminnot on huomioitava.

Asunnon ikkunan edessä tulee olla riittävästi vapaata tilaa, jolla ikkunan edusta rauhoitetaan yleiseltä liikkumiselta. Autopaikkojen ja huoltotoimintojen sijoittamista asunnon ikkunoiden välittömään läheisyyteen tulee välttää.

Kulkutietä asunnoille ei saa johtaa pelkästään autopaikoitusalueen läpi. Piha-alueelle suunnitellaan tarvittaessa paikallisten pelastusviranomaisten ohjeiden mukaiset pelastustiet. Palokunnan tikasautolla tulee ylettyä kaikkien asuntojen parvekkeille. Luonnontilaisten alueiden jättäminen tontille on aina suositeltavaa.

Pihan avautumista ja sulkeutumista pitää harkita sekä näkymien että pienilmaston kannalta. Avarat näkymät tulee käyttää hyväksi ja samalla suojata pihaa pohjoisen suunnan tuulilta.

Pihasuunnittelun tavoitteena on, että piha on

- viihtyisä, kaunis ja omaleimainen
- toimiva ja käytännöllinen
- helppohoitoinen; istutukset ovat riittävän kaukana pihateistä ja autopaikoitusalueiden keskikäytävien päästä (auraus ja lumen varastointi, ruohonleikkuu)
- kestävä (sateen aiheuttama eroosio, talvi, kuivuus)
- perustamis- ja hoitokustannuksiltaan edullinen

Kaikki kaivot asennetaan siten, että kansi on maanpinnan tasossa ja että maan mahdolliset painumat voidaan hoitaa (kannen kehyksen alle korotusrenkaat). Salaojakaivojen kannet asennetaan pintaan ja ne on varustettava kannella, joka kestää liikennekuormat.

Tarvittaessa laaditaan pihasuunnitelmaan perustuva pintavesisuunnitelma, jossa esitetään kuivatusrakenteet ja niiden korkeustaso. Suunnitelmassa on huomioitava sadevesiviemäroinnin suunnittelu. Pintavesisuunnitelmassa esitetään koko tontin pinnantasaustasauskäyrin sekä korkomerkinnöin.

Pintamaan kallistukset rakennuksen viereltä pois päin on 1:20 kolmen (3) metrin matkalla. Rakennusten näkyvä sokkelin korkeus vähintään 300 mm.

Ulkorakennuksissa (varastot, autokatokset, jätekatokset) käytetään pääsääntöisesti puujulkisivuja. Jos rakennuksen seinät etäisyyden tai kaavamääräyksen vuoksi täytyy suunnitella osastoivana rakenteena, niin niissä tapauksissa julkisivut tehdään muuraamalla tai betonielementtinä.

Jätekatoksen lattia asfaltoidaan (tai valetaan teräsbetonista). Katoksen oviaukko luiskataan. Tilan tulee olla hyvin tuulettuva (riittävästi aukkoja seiniin).

Kaikki ulkotilaan jäävät teräsosat tulee olla kuumasinkittyjä. Teräsosien maalauksesta päätetään tapauskohtaisesti.

Asfalttia käytetään vain paikoitusalueilla ja niiden liittymäteillä katualueeseen sekä mahdollisesti kerrostalojen pääsisäänkäynnin edessä. Päälysteenä käytetään asfalttia Ab12/100/III. Pihateiden päälysteenä käytetään betonikiveä, värit ja malli suunnitellaan tapauskohtaisesti. Eri materiaalien rajakohtia ei eroteta toisistaan painekyllästetyllä puulla tms.

5.2 JÄTEKATOS

Jätekatos sijoitetaan lähelle tontin sisäänajoliittymää. Liiketilaille ja jätekatoksille johtavan teiden alusrakenteiden tulee olla raskaita ajoneuvoja kestävä. Muiden pihateiden tulee kestää kevyttä ajoneuvoliikennettä.

Jätekatoksen mitoitusohjeena käytetään noin 1 sekajäte-astia/8 asuntoa, 1 paperinkeräysastia/15 asuntoa ja 1 palavan jätteen tai pahvinkeräys- astia/15 asuntoa. Jäteastiat ovat 600 litran pyörillä varustettuja astioita. Lisäksi 240 l biojäteastia / 8 asuntoa. Jäteastioiden määrä ja mitoitus tulee tarkastaa kunnan jätehuoltomääräyksiä vastaavaksi.

5.3 PYSÄKÖINTIALUEET

Autopaikkoja pyritään suunnittelemaan yksi paikka/asunto sekä yksi vieraspaikka/20 asuntoa, kuitenkin vähintään kaavamääräysten edellyttämä määrä.

Pysäköintipaikat tulee suunnitella ensisijaisesti kaksipuolisiksi (ta-voitetehokkuus 22 m²/autopaikka). Autopaikan leveys on vähintään 2500 mm, seinän/kaiteenvieruspaikoilla 2700 mm. Autopaikan pituus on viisi metriä ja vapaa kääntötila takana vähintään 7,5 metriä. Pilarit ym. tilaa kaventavat rakenteet tarkastellaan tapauskohtaisesti.

Tavoitteena on kattaa pääosa piha-alueen autopaikoista ja kaikki autopaikat varustetaan lämmityspistokkeella.

Asuntokohteisiin liittyvistä rakenteellisista autopaikoitustiloista päätetään erikseen tapauskohtaisesti.

5.4 PUUT JA PENSAAT

Asuntokohteiden rakennuksia ja pihoja suunniteltaessa on huomioitava tontilla mahdollisesti kasvavat puut sekä pensaat ja ne tulee säilyttää mahdollisuuksien mukaan.

Myrkyllisiä tai myrkyllisiä hedelmiä tekeviä kasveja ei saa käyttää. Puiden istuttamista viittä (5) metriä lähemmäksi rakennuksen seinää tulee välttää. Pajunsukuisia kasveja ei saa käyttää salaojien lähellä. Vihertöissä noudatetaan VTO-83 vihertyöohjetta.

5.5 ULKOVARUSTEET

Rivitalokohteissa käytetään teräksestä valmistettuja postilaatikoita ja postilaatikoiden sijoittelusta arkkitehti laatii suunnitelman paikallisen postin antamien ohjeiden mukaisesti.

Ulkovarusteet valitaan Lemminkäinen Talo Oy:n kulloisenkin vuosisopimuskumppanin mallistosta. Ulkovarusteiden asettelussa on otettava huomioon turva-alueet ja niiden vaatimat etäisyydet sekä SFS:n normit.

Vähimmäisvarustus asuntokohteissa:

- hiekkalaatikko
- 2-paikkainen keinu (kumilla päällystetyt turvaistuimet) tai vastakkaiskeinu
- penkki

6 TÄYDENTÄVÄT RAKENNUSOSAT

6.1 IKKUNAT JA PARVEKEOVET

Ikkunat ovat puurakenteisia vakioikkunoita, tyyppiä MSE, karmin ja ulkopuitteen ulkopintana on yleensä polttomaalattu alumiini. Ulkopuite voi olla kokonaan alumiinia, karmisvyvyys on yleensä 170 mm. Löylyhuoneen ja pesuhuoneen ikkunoiden sisäpuolen puuosien on oltava kuultokäsiteltyjä ja lakattuja.

Ikkunoiden sijoituksessa on huomioitava palomääräykset, suuria paloluokiteltuja ikkunoita vältetään. Rakennuksen aurinkoisella puolella sijaitsevan huoneiston ikkunoihin laitetaan superlasit tai huoneiston lämmön nousua rajoitetaan muilla toimenpiteillä.

Ikkunavesipellin kaltevuuden tulee olla vähintään 30° , ylityksen 30 mm ja tippanokka 30 mm.

Karmissa olevien ikkunasalpojen vastakappaleiden tulee olla metalia ja niiden on yletyttävä karmin reunaan saakka.

Parvekeovet ovat 2-lehtisiä sisään – ulos aukeavia ovia tai 1-lehtisiä ulosaukeavia ovia. Ovien alaosien on oltava umpinaisia. Parvekeovien mitoituksessa on huomioitava viranomaisien vaatimukset kynnyskorkeudesta. Parvekeoven salpalukon tulee olla varustettu lapsilukolla.

Ikkunan ja parvekeovien karmiraot kitataan sisäpuolelta. Ikkunan ulkopuoliset sivupellitykset (paikalla muuraus) ovat yleensä 0,6 mm muovipinnoitettua peltiä.

6.2 ULKO- JA VÄLIOVET

Kerrostalojen pääsisäänkäyntien ulko- ja tuulikaapin ovet ovat alumiini- tai teräsrakenteisia profiiliovia. Muut ulko-ovet esim. ulkoiluvälinevaraston ovet ovat alumiinilevyllä jäykistettyjä puurunkoisia ovia. Ulkoilmaan aukeavat harvoin käytettävät ovet, esim. sähköpääkeskuksen ja lämmönjako-huoneen ovet, voivat olla puukehysovia.

Kerrostalojen porrastaso-ovet ovat 10M leveitä EI15/30 dB luokan tuplaovia, ovet sijoitetaan kytkettyyn karmiin sisäoven kanssa. Ovissa olevien postiluukkujen tulee myös täyttää ääneneristysvaatimukset, lisäksi varusteina on ovisilmä, ovikello sekä nimikilpi. Viilupintaisia ovia käytetään vain erikseen sovittaessa. Ovien mitoituksessa on otettava huomioon viranomaisien vaatimukset kynnyskorkeudesta.

Rivitalojen ulko-ovet ovat maalattuja lasiaukollisia tai umpiovia ja

ulkopuolelle asennetaan alumiinipotkulevyt.

Asuntojen sisäovet ovat huullettuja kovalevy pintaisia valkoisia laakaovia, rivitalo huoneistojen tuulikaapin ovi on lasiaukollinen, karmisyvyys 92 mm. Peiliovien käyttö harkitaan tapauskohtaisesti; kynnyksiä ei käytetä, paitsi märkätiloissa

Saunan ovi on kokolasiovi O9; erikoissarana (vapaa aukko 800 mm)

6.3 LUKITUS JA HELOITUS

Kerrostalojen pääsisäänkäynnin ovet varustetaan kevyttelkilukolla sähköistä ovipuhelinjärjestelmäavausta varten. Ovipuhelinjärjestelmän alataulu varustetaan kameravalmiudella ja asuntojen ovipuhelimet kuvanäyttömahdollisuudella.

Jätehuoneen, lämmönjakohuoneen, sähköpääkeskuksen ja antenni/telekeskus-tilan ovissa on kaksoispesälukko. Kulunvalvonta- ja muista turvajärjestelmistä päätetään tapauskohtaisesti.

6.4 KEVYET VÄLISEINÄT

Asuinhuoneiden väliseinät ovat metallirunkoisia kipsilevyseiniä, ranka 66 mm, seiniin ei yleensä asenneta lämpöeristettä, paitsi rivitalojen tuulikaapin seinät. Asuntojen wc:n seiniin asennetaan lämpöeriste äänieristeeksi. Ovenpielissä on puuvahvike rangan sisässä, paksumpi rankapelti tai kertopuuranka.

Kylpyhuoneen seinät ovat yleensä kivirakenteisia, esimerkiksi Aco 68 mm. Kylpyhuoneiden seinät voidaan tehdä myös teräsrankarakenteisina ja seinälevynä esimerkiksi kaakeliluja.

Upotettavan ryhmäkeskuksen ja lattialämmityksen jakotukkikotelon kohdalla levyseinärunko on vähintään 95 mm.

Hormien seinät kosteissa tiloissa tehdään kivirakenteisina ja kuivissa tiloissa joko kivi- tai levyrakenteisina palo- ja ääneneristysmääräykset huomioiden. Hormit, joihin on sijoitettu vesijohtoja tai viemäreitä on varustettava avattavilla luukuilla tarvittavilta osin.

7 ASUNTOJEN PINTARAKENTEET

7.1 KATTOPINNAT

Olohuoneen, keittiön ja makuuhuoneiden katot ovat valkoisia ruis-kutasoitettuja betoni tai kipsilevykattoja. Keittiön kipsilevy alakatto sekä kuiviin huonetiloihin tehtävät koteloinnit tasoitetaan sileäksi ja maalataan. Eteisissä ja vaatehuoneissa on tasoitettu ja maalattu kipsilevy alakatto.

Kylpyhuoneen ja saunan kattoverhouksena käytetään vähintään 15 mm paksua vähäoksaista kuusipaneelia, joka käsitellään saunasuojalla kahteen kertaan. Muiden puulajien käytöstä sovitaan tapauskohtaisesti erikseen.

7.2 SEINÄPINNAT

Olohuoneiden, makuuhuoneiden, keittiön ja eteisen seinät tasoitetaan kauttaaltaan ja maalataan valkoiseksi. Tapetteja käytetään vain erikseen sovittavissa kohteissa.

Kylpyhuoneiden seinät laatoitetaan kauttaaltaan. Arkkitehti valitsee laatat Lemminkäinen Talo Oy:n erikseen ilmoittamasta mallistosta. Kylpyhuoneen seinissä käytetään kauttaaltaan vesieristystä. Vesieristystuotteina saa käyttää vain testattuja ja hyväksytyjä tuotteita sekä niiden tulee olla yhteensopivia laatoituksen kiinnitys- ja saumalaastien kanssa, mielellään kaikki samaa tuoteperhettä.

Erillisessä wc-tilassa ja kodinhoitotilassa seinistä laatoitetaan allastason taustaseinä ja nurkissa laatoitus käännetään myös sivuseinälle allastason etureunaan saakka. Laatoituksen yläreuna on peilitai yläkaapin alareuna. Muut seinäpinnat tasoitetaan ja maalataan valkoiseksi.

Saunan seinät ovat yleensä vähäoksaista kuusipaneelia, joka käsitellään saunasuojalla kahteen kertaan. Saunan seinän alaosa ns. ylösnosto laatoitetaan samalla laattalla kuin lattia, laatoituksen alle asennetaan vesieristys.

7.3 LATTIAPINNAT

Keittiöön, eteiseen, olo- ja makuuhuonetiloihin asennetaan lautaparketti. Kiinteiden komeroiden alle parkettia ei asenneta. Liesien, kylmäkalusteiden ja astianpesukoneiden kohdalle asennetaan parketti. Keittiön allaskaapin pohjalle asennetaan muovimatto.

Kylpyhuoneiden, saunan sekä erillisen wc:n lattiat päällystetään ke-raamisilla laatoilla. Arkkitehti valitsee kosteiden tilojen lattialaatat Lemminkäinen Talo Oy:n erikseen ilmoittamasta mallistosta. Kylpy-

huoneissa laatoitetun lattian alla käytetään siveltävää vedeneristystä veden-eristeenä. Vesieristystuotteina saa käyttää testattuja ja hyväksytyjä tuotteita sekä niiden tulee olla yhteensopivia laatoituksen kiinnitys- ja saumalaastien kanssa, mielellään kaikki samaa tuoteperhettä.

7.4 KALUSTEET

Asuinhuoneiden kalusteiden rungot ovat valkoisia ja melamiinipintoisia. Puukuvioisten tai värillisten kalusterunkojen käytöstä sovi-
taan erikseen tapauskohtaisesti.

Keittiökaluksien ovet ovat yleensä maalattuja mdf-levyovia. Eri-
seen sovittavissa kohteissa keittiön yläkaapin ovina käytetään val-
koista kiiltävää kalvo-ovea ja alakaapin ovena vaakaviilukuvioista
melamiiniovea, jonka värin määrittelee arkkitehti.

Keittiökaluksiin tehdään tilavaraus mikroaaltouunille, varaus teh-
dään seinäkaapistoon. Sähköpistorasia sijoitetaan tilavaruksen
yläpuolella olevaan kaapistoon, johon tehdään valmis reikä sähkö-
johdolle.

Allaskaappi varustetaan 3 astiallisella jätevaunulla, vetolaatikosto-
jen tulee olla metallirakenteisia. Keittiön tasot ovat taivereunaisia
laminaattitasoja ja altaat on upotettavia ns. 11/2 altaisia.

Eteistilojen ylä- ja siivouskomeron kalusteovet ovat kuten keittiöka-
lustojen ovet. Naulakkokomeron ovet ovat peililiukuovia, jonka ke-
hys on alumiinin värinen ja kirkas peili. Siivouskomeron on oltava
varustettu lukollisella lokerolla.

Makuuhuoneiden komeron ovet ovat pyöreäreunaisia maalattuja
Mdf-levyovia.

Kylpy- ja pesuhuoneisiin sijoitettavien kaappien rungot ovat kosteu-
denkestävää levyä tai vaihtoehtoisesti kaapit ovat metallirakentei-
sia. Kaikkiin asuntoihin tulee likavaatekomo.

Vaatehuoneiden hyllyt tehdään Sovella- tai vastaavin järjestelmin,
kannatinvälit enintään 900 mm. Vaateangot ovat terästä.

7.5 LISTOITUKSET

Asunnoissa käytettävä listat ovat tehdasmaalattuja tai kuultokäsitel-
tyjä puulistoja. Ikkunoiden ja ovien peitelistat sekä jalkalistat on 12
mm x 42 mm, pesuhuoneiden paneelikatot listoitetaan 14 mm x 18
mm varjournalistalla, puulaji ja väri kattopaneelin mukaan. Saunan
kattoja ei listoiteta.

7.5 VARUSTEET

Ikkunaseinät ja erilliset ikkunat varustetaan C-verhokiskolla ja sen peittävällä etulevyllä. Olohuoneen ikkunoihin tulee kaksi kiskoa, verhonpidikkeet n. 10 kpl/jm.

Asuntoparvekkeen tai –terassin seinälle sijoitetaan kuumasinkitty tuuletustanko.

Kaikki asunnot varustetaan sähköverkkoon kytkettävillä palovaroittimilla 1 kpl/alkavaa 60 m² kohden määräysten mukaan.

Kylpyhuoneen varusteet:

- peilikaappi tai peili ja valaisin (+ 2-osainen maadoitettu pistorasiasia)
- 2 ja 4-koukun koukusto
- wc-paperirullateline
- suihkuseinä turvalasia

Erillisen wc:n varusteet:

- peilikaappi tai peili ja valaisin (+ 2-osainen maadoitettu pistorasiasia)
- 4-koukun koukusto
- wc-paperirullateline

8 YHTEISTILOJEN PINTARAKENTEET

8.1 SISÄKATTOJEN PINTARAKENTEET

Porrashuoneisiin tehdään avattava alakatto osille, johon sijoittuu LVIS-tekniikan asennuksia. Betonirakenteiset katot ovat valkoisia ruiskutasoitettuja, jonka pinta-alasta >30 % päällystetään akustoisella levyllä.

Kuivaushuoneen, irtaimistovaraston, ulkoiluvälinevaraston, yhteistila wc:n, teknisen ja huoltotilan katot ovat maalattua betonia.

8.2 SEINÄPINNAT

Porrashuoneiden seinät ovat tasoitettua ja maalattua betonia. Kuivaushuoneen, irtaimistovaraston, ulkoiluvälinevaraston, vss:n, yhteistila wc:n, teknisen ja huoltotilan seinät ovat maalattua betonia tai tasoitettua ja maalattua kipsilevyä. Yhteistila wc:n altaan tausta laatoitetaan.

8.3 LATTIAPINNAT

Porrashuoneiden maantaso (sisääntulo) kerroksen lattiaan asennetaan keraaminen laatta, ulko-oven edessä mattosyvennys. Kerrosten porrashuoneen lattiaan asennetaan dB-muovimatto, jalka- ja reunalistat ovat muovia.

Kuivaushuoneen ja yhteistila wc:n lattiaan muovimatto, seinälle nosto noin 70 mm jalkalistaksi. Irtaimistovaraston, ulkoiluvälinevaraston, vss:n, teknisen ja huoltotilan lattia on maalattu betoni.

8.4 PORTAAT JA KAITEET

Kerrostalojen porrashuoneissa on mosaiikkibetonipintaiset umpinaiset tai keskipalkilliset porrassyöksyelementit. Mosaiikin väri valitaan tehtaan normaalihintaisista vakioväreistä.

Porraskaiteet ovat vakiopinnakaiteita, kaidekorkeus määräysten mukaan. Käsijohde on muovipintainen, erikseen sovittavissa kohteissa voidaan käyttää myös puista käsijohdetta.

8.5 VARUSTEET

Kuivaushuoneen varusteet:

- narut (narut tulee sijoittaa siten, että kuivauskone puhalttaa naru-
jen väliin)

- putki mattojen kuivausta varten
- Kuivaushuoneen vaihtoehtona kuivauskaappi

Yhteistilojen wc:n varusteet:

- peili
- 4 koukun koukusto
- paperipyyheteline
- wc-paperirullateline

Siivouskomeron varusteet

- hyllyt seinälle
- 4 koukun koukusto
- välineteline (leveys 450 mm)
- kuivausteline

Ulkoiluvälinevaraston varusteet:

- pyörätelineitä noin 2 kpl/asunto lukumäärää vastaavalle määrälle pyöriä
- (seinäkoukkuja)
- Suksitelineitä ei käytetä.

Kerrostaloissa porrashuoneisiin sijoitetaan nimitaulu ja ilmoitustaulu. Jokaiseen taloyhtiöön sijoitetaan isännöitsijää varten postilaatiko.

Irtaimistokomerot sekä väestönsuojan laitekomero tehdään puurankarakenteisina.